BİTKİLERİN GİZLİ YAŞAMI

Peter Tompkins / Christopher Bird



Sungur

Sungur Yayınları
Babıâli Cad. Pak Han Kat 4 No: 403
Cağaloğlu, İstanbul
Tel.: 527 33 08

Peter Tompkins / Christopher Bird

BİTKİLERİN GİZLİ YAŞAMI

TÜRKÇES : SULHİ DÖLEK

Sungur Yayınları

Sungur Yayınları 5
Araştırma



THE SECRET LIFE OF PLANTS

BİTKİLERİN GİZLİ YAŞAMI

Peter Tompkins/ Christopher Bird

Türkçeye aktaran : Sulhi Dölek
Yayın Hakları : Curtis Brown, Londra 1973, 1974
Kesim Ajansı/
Sungur Yayınları 1983
Kapak : Reha Yalnızcık
Dizgi, Baskı : Afşin Matbaası
Cilt : Acar Ciltevi
Kapak Filmi : Ebru Grafik
Kapak Baskısı : İbolar Matbaası
Dizgi Düzeni : 8/10 Sorbon

Peter Tompkins, 1919 yılında Georgia'nın Athens kentinde doğdu. Harvard ve Columbia Üniversitesi ile Sorbonne'da öğrenim gördü. Avrupa'da, Afrika'da savaş muhabirliği yaptı ve istihbarat görevlerinde bulundu. Biyografi ve tarih konulu kitapların yanısıra, **«Büyük Piramitlerin Gizleri»**ni yazdı. Virginia'da yaşamaktadır.

Christopher Bird, biyolog ve antropologdur. Harvard'da öğrenim gördükten sonra askerlik görevini Kara Kuvvetleri'nde ve A.B.D. İstihbarat Servisinde yaptı. Ardından gazeteci olarak çalıştı. Hawai'de antropoloji öğrenimi gördü. Washington'daki American Üniversitesi'nden master derecesi aldı. **Time** dergisinin yabancı ülkeler muhabirliğini yaptı. Şu sıralarda bağımsız olarak araştırma ve yazarlık çalışmalarını sürdürüyor.

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ

Bir bitkiden daha önemli, ya da Afrodit'i saymazsanız bir çiçekten daha alımlı hiçbir varlık bulamazsınız gezegenimizde. İnsan yaşamının gerçek dölyatağı, dünya anayı örten yeşil çimenlerdir. Bitkiler olmaksızın ne soluk alabilir, ne de karnımızı doyurabilirdik. Her yaprağın alt yüzündeki milyonlarca kıpır kıpır dudak, karbon dioksit yutup oksijen çıkarma işlemine vermiştir kendini. Her gün, toplam olarak elli milyon kilometrekarelik yaprak yüzeyi, insanlar ve hayvanlar için oksijen ve besin üreten fotosentez mucizesini gerçekleştirmektedir.

Her yıl tükettiğimiz 375 milyar ton besinin en büyük bölümünü, güneş ışığının yardımıyla hava ve toprağı bireştiren bitkiler sağlar bize. Geri kalanını da, yine bitkilerle beslenen hayvanlardan elde ederiz. İnsanı yaşatan ve uygun biçimde kullanıldıklarında sağlıklı tutan bütün besinler, içecekler, keyif vericiler, uyuşturucular ve ilaçlar; fotosentez olayının tatlılığı sayesinde bizimdir. Fotosentezin ana ürünü şeker; nişastaların, yağların, reçinelerin ve selülozun temelini oluşturur. İnsan, beşikten mezara değin gerek duyduğu barınak, giyecek, yakacak, lif, sepet, ha-

lat, müzik aygıtı gibi nesneler için, ve dahası, üstüne yaşam felsefesini karaladığı kâğıt için selüloza yaslanmak zorundadır. İnsanın kendi yararına kullandığı bitkilerin bolluğu konusunda, Uphof'un altı yüz sayfalık «Ekonomik Bitkiler Sözlüğü» yeterli bir görüş vermektedir. Tarım, ekonomistlerin birleştiği gibi, ulusların zenginliğinin temelini oluşturur.

Bitkilerin ruhsal doyum sağlayan estetik titreşimlerini içgüdüsel olarak sezen insanoğlu, en mutlu ve gönençli yaşamını bir bitki örtüsünün yakınında bulur. Çiçekler doğumda, düğünde ve ölümde önem taşırlar. Yemek masalarımızdaki, şenliklerimizde ve şölenlerimizdeki yerleri de tartışılamaz. Aşkımızı, arkadaşlığımızı, saygımızı, teşekkürlerimizi anlatmak için çiçek veririz. Evlerimizi bahçelerimiz, kentlerimizi parklarımız, ülkelerimizi ulusça koruduğumuz ormanlar süsler. Bir odayı içinde yaşanabilir kılmak için kadının ilk yaptığı şey, saksıda ya da vazoda bir çiçek bulundurmaktır. Çoğu erkek ise cenneti, ister yeryüzünde ister gökyüzünde, bereketli dalların orkidelerle yüklü olduğu, su perilerinin uğrak yeri bir bahçe olarak tanımlar.

Aristo'nun, bitkilerin ruhlarının bulunduğu ama duygularının olmadığı yolundaki dogması Orta Çağ boyunca geçerliğini korudu. On sekizinci yüzyılda, çağdaş botaniğin büyükbabası Carl von Linné bitkilerin insan ve hayvanlardan yalnızca devinimsizlikleri bakımından ayrıldıklarını öne sürdü. Bu yanlış görüş ise, her filizin bağımsız devinim gücü olduğunu kanıtlayan on

dokuzuncu yüzyıl botanikçisi Charles Darwın tarafından çürütüldü. Darwin'e göre bitkiler «bu gücü yalnızca kendilerine bir yarar sağlaması söz konusuysa edinir ve sergilerler.»

Yirminci yüzyılın başlarında, Fransız adı taşımasına karşın gerçekte Viyanalı olan yetenekli biyoloji bilgini Raoul Francé, çağdaşı doğa düşünürlerini derinden sarsan görüşünü ortaya koydu: Bitkiler, en becerikli insan ya da hayvanı aratmayacak özgürlük ve zariflikle gövde bölümlerini hareket ettirebilirler. Bu gerçeğin ayırdında olmayışımızın tek nedeni, bitkilerin bize oranla çok daha yavaş devinmeleridir.

Bitki köklerinin, araştırırcasına toprağın içine girdiğini söylüyordu Francé. Tomurcukların ve fışkınların belirgin çemberler çizerek salındıklarını, yaprak ve çiçeklerin değişimlerle bükülüp titrediklerini, filizlerin ve bıyıkların kıvrılarak uzadıklarını ve el yordamıyla çevrelerini tanımaya çalıştıklarını öne sürüyordu. Francé'ye göre, eğer insan bitkilerin devinimsiz ve duygusuz olduklarını düşünüyorsa, onları izleme zahmetine girmemesindendi bu.

Johann Wolfgang von Goethe ve Rudolph Steiner gibi ozan ve düşünürler, bitkileri gözlediklerinde onların iki ters yönde büyüdüklerini düşünmeden edemiyorlardı. Altta kökler yerçekiminin etkisinde gibi toprağın koynuna giriyor, üstteyse dallar bir karşı çekim ya da hafifleme söz konusuymuşcasına havaya yükseliyordu.

Darwin'in bir tür beyin olarak düşündüğü kurtsu kökçükler, ince beyaz telleriyle bir yan-

dan tadına baktıkları toprağın içine doğru sürekli işlemeye çabalarlar. Gözecikler içinde tıkırdayan nişasta topları ise, kök uçlarına yer çekiminin yönünü gösterir.

Toprağın kuru olduğu zamanlar neme yönelir kökler, gömülü su borularını bulur, önemsemediğimiz kabayoncanın kökleri gibi kimi zaman betonu delebilecek bir enerji oluşturarak on, onbeş metre uzayabilirler. Bugüne değin bir ağacın köklerini sayan çıkmadıysa da, tek bir çavdar bitkisi üzerinde yapılan bir çalışma, toplam uzunlukları 600 kilometreyi bulan on üç milyon kökçüğün varlığını göstermektedir. Çavdar bitkisinin kökçükleri üzerindeki tüylerin sayısının on dört milyarı, bunların toplam uzunluklarının ise 10.000 kilometreyi aştığı kestirilebilir. Bu uzunluk nerdeyse kutuplar arasındaki uzaklığa denktir.

Toprağa girme amacını taşıyan özel hücreler taşlara, çakıllara ve iri kum tanelerine sürtünerek aşındıkça hızla yenilenirler. Bir besi kaynağına erişildiğinde ise bunlar ölür, yerlerini mineral tuzlarını eritecek ve elde edilen maddeleri toplayacak başka hücreler alır. Bu temel besinler, fiziksel yaşamın özü sayılan sulu ve jelatinsi bir maddeden oluşmuş tek bir protoplazma diyebileceğimiz bitki boyunca yukarı doğru, hücreden hücreye geçirilirler.

Dolayısıyla kökler bir su tulumbasına benzetilebilir. Su ise, evrensel çözücülük görevini yaparak elementleri kökten yaprağa ulaştırdıktan sonra buharlaşır ve bir kez daha bu yaşam zin-

cirinin aracılığını üstlenmek üzere toprağa geri düşer. Sıradan bir ayçiçeğinin yapraklarından gün boyunca bir insanın terlemesine eşit ölçüde su buğulaşır. Sıcak bir günde bir tek huş ağacının hemen hemen 400 litre su emmesi ve serinlemek amacıyla bunu yapraklarından salması olağandır.

Hiçbir bitkinin devinimsiz olmadığını söylemektedir France. Büyüme süreci, bir devinimler dizisidir. Bitki ara vermeksizin eğilip bükülme, dönme ve titreme devinimlerine girişmiştir. Yine France, bir çardağın dingin ortamında büyümekte olan ağır asma gövdesini taşıyabilmek için çırpınan, uzanan, titreyerek tutunacak yerler arayan binlerce polipsi kolu betimlemektedir. Altmış yedi dakikada 360 dereceyi tarayan sürgün bıyığı, tutunacak bir nesne bulmasının üstünden yirmi saniye geçmeden bu tüneğe sarılmaya başlar. Bir saat içinde öyle sıkı dolanmıştır ki, sökemezsiniz. Daha sonra mantar açacağı gibi bükülen bıyık, asma dalını kendine doğru çekerek yükseltir.

Kendini taşıyamayan tırmanıcı bitki türleri en yakın desteğe, örneğin dikilmiş bir sırığa doğru sürünürler. Eğer bu desteğin yeri değiştirilecek olursa, sarmaşık birkaç saat içinde yönünü yeni doğrultuya çevirir. Bitki sırığı görmekte, anlaşılamayan bir biçimde onu algılamakta mıdır? Çevresine engeller konulan ve yararlanabileceği destekleri görmesine olanak bulunmayan bir bitki, nasıl olup da hiç şaşmadan, gizlenmiş desteğe doğru büyümektedir?

France'ye göre bitkiler «niyetlenme» yetisine sahiptir: Gizemli yöntemlerle, gereksindikleri nesneyi arar, buna doğru uzanabilirler.

Kırların eski Helenlerce «botane» diye adlandırılan bu sakinleri, uyuşukça durmak bir yana, belli ki çevrelerinde olup bitenleri insanlarınkini aşan bir gelişmişlik düzeyiyle algılayabilmekte ve tepki gösterebilmektedirler.

Güneş gülü, ya da Drosera, tam avın bulunduğu yöne doğru devinerek yakınından geçen bir sineği şaşmaz bir kesinlikle yakalar. Kimi asalak bitkiler ise kurbanlarının kokusunu pek hafif bile olsa tanır ve ona doğru sürünebilmek için bütün engelleri aşarlar.

Görünüşe göre kimi bitkiler hangi tür karıncaların balözü peşinde olduklarını bilmekte, bunlar çevredeyken kapanmakta ve ancak saplarında karıncaların tırmanmasını önleyecek kadar çok çiğ toplandıysa açılmaktadır. Daha kurnaz olan akasya ise, belirli türden karıncaların hizmetinden yararlanmakta ve balözü karşılığı tuttuğu bu karıncaları, kendisini başka böceklerden ve otobur memelilerden korumakla görevlendirmektedir.

Bitkilerin kendilerini tozlayıp dölleyecek olan böceklerin özelliklerine uygun biçimler almaları, özel renk ve kokularla bu böcekleri çekmeleri, onları sevdikleri balözüyle ödüllendirmeleri, arıları tuzağa düşürmek ve ancak tozlanma süreci tamamlandığında çıkışlarına olanak verecek kanallar geliştirmeleri rastgele mi olmuştur?

Trichoceros parviflorus türü orkidenin taç

yapraklarını bir sinek türünün dişisine çok benzetmesi, erkek sineğin bununla çiftleşmeye kalkması ve böylelikle orkideyi tozlaması yalnızca refleks ya da rastlantı mıdır? Gece açan çiçeklerin gece güvelerini ve gece uçan kelebekleri daha iyi çekebilmek için beyaza bürünmeleri, akşam karanlığında daha güçlü koku yaymaları, leş zambağının yalnızca sineklerin bol bulunduğu yörelerde çürümüş et kokusu çıkarması, ya da döllenmek için yalnızca rüzgârdan yararlanan çiçeklerin kendilerini böceklere çekici, güzel ve hoş kokulu kılmak için çaba harcamayıp gösterişsiz kalmaları yalnızca şans eseri midir?

Bitkilerin çoğu korunmak için ya dikenler, ya acı bir lezzet, ya da düşman böcekleri ökseleyip öldürmeye yarayan yapışkan salgılar türünden önlemlerle donanmıştır. Ürkek Mimosa pudica'nın özel mekanizması, sapına bir böcek, karınca, ya da solucan tırmandığında hemen tepki verir. Dikenlerden birine dokunulduğunda sap dikilir, yapraklar yukarı doğru katlanır. Saldırgan bu beklenmedik devinimle ya daldan düşer, ya da korkarak çekilir.

Kimi bitkiler, bataklık arazide bulamadıkları azotu, canlıları yiyerek sağlarlar. Avlarını yakalamak için her türlü kandırma yöntemini kullanan ve ince uzun organlardan yapışkan tüylere, huni biçimli tuzaklara değin değişik yollardan yararlanan, böceklerden sığırlara değin her türlü canlının etini yiyen beş yüzü aşkın etobur bitki türü vardır. Bu bitkilerde tentakül adı verilen ince uzantılar hem ağız, hem de mide görevi

yapar. Avı yakalayan tentaküller, geride iskeletten başka bir şey bırakmaksızın etini de, kanını da sindirirler.

Böcek yiyen droseralar, yapraklarının üstüne yerleştirilen taş ve metal parçacıkları gibi yabancı maddelere ilgi göstermezler. Ama besi değeri taşıyan bir et kırıntısını hemen seziverirler. Darwin bu bitkinin, ağırlığı gramın yüz binde birini bile bulmayan bir lifçikle uyarılabileceğini bulmuştu. Bitkinin kökçüklerden sonra en duyarlı bölümlerini oluşturan bıyıklarsa, üstlerine bir gramın dört binde biri ağırlığında bir ipek ipliğinin konulmasıyla bükülmektedirler.

Yapı biçimleri geliştirmekte bitkilerin yaratıcı yetenekleri, mühendis insanoğullarınınkini aşmaktadır. İnsan elinden çıkmış yapı elemanları, çok büyük ağırlıkları fırtınalarda bile taşıyabilen içi boş sapların dayanımıyla boy ölçüşemez. Bir bitkinin kopma ve yırtılmaya karşı büyük direnç gösteren spiraller biçiminde sarılmış lifleri kullanma yöntemi insanlarca geliştirilebilmiş değildir. Hücreler birbirlerine kenetlenerek yuvarlak ya da yassı şeritler biçiminde uzar, koparılması nerdeyse olanaksız kordonlar oluştururlar. Bir ağaç yukarı doğru büyüdükçe, artan ağırlığını taşıyabilmek için çok yerinde ve bilimsel olarak bir yandan kalınlaşır.

Avusturalya okaliptüsü, ince gövdesi üzerindeki başını yerden 150 metre yükseltebilir. Bu, büyük Keops piramidinin yüksekliği demektir. Bazı ceviz ağaçları, sayısı yüz bini bulan cevizleri rahatça taşır. Virginia'da yetişen «dü-

ğümlü ayrık» otu, usta işi bir gemici düğümü atabilir. Bu düğüm kuruyup gevrekleştiğinde büyük bir gerilimle koparak, tohumları filizlenmeleri için ana bitkiden çok uzaklara fırlatır.

Bitkiler konumlarına duyarlıdır. Geleceği bile sezerler. Mississippi vadisinin düzlüklerinde ilk kez avlanan öncüler tarafından bulunan Silphium laciniatum adlı ayçiçeği bitkisinin yaprakları tam bir doğrulukla pusula kuzeyini ve güneyini gösterir. Hint meyankökü, ya da Arbrus precatorius elektriksel ve manyetik etkilerin her türüne olan duyarlılığı nedeniyle hava tahminleri için kullanılır. Londra'nın Kew Bahçeleri'nde bu bitkiyle ilk deneyleri yapan botanikçiler; siklonları, kasırgaları, tornadoları, yer sarsıntılarını ve yanardağ patlamalarını önceden kestirmekte yardımcı olabileceğini ortaya koymuşlardır.

Alplerde yetişen çiçekler, mevsimleri şaşmaz bir doğrulukla bilirler. Bahar gelirken, kendi ısılarını kullanarak karı eritirler, kalın bembeyaz yığınların içinden yükselip yukarı çıkarlar.

Bitkiler dış dünyaya böyle değişik yollardan, böyle kesinlikle ve böyle çabuk tepki verebildiklerine göre, demektedir France, bu dış dünyayla bizim duyularımıza benzer ya da onların bile üstünde bir yöntemle iletişim kurmuş olmalıdırlar. Yine France, bitkilerin insanlarca -nesnellikten uzak, beş duyuya tutsak ve insanı esas alan bir dünya görüşüne sahip olan insanlarca

hiç bilinmeyen olay ve olguları sürekli biçimde gözlemleyip kaydettiklerini öne sürmektedir.

Hemen her zaman duygusuz otomatlar olarak görülegelen bitkilerin gerçekte insan kulağının duyamadığı seslerle insan gözüne görünmeyen kırmızı altı ve mor ötesi ışıkları seçip ayırdedebildiği ortaya çıkmıştır artık. Ayrıca X-ışınlarına ve televizyonun yüksek frekansına özellikle duyarlıdırlar.

France'ye göre, bitkiler dünyasının bütünü, yer yuvarlağının ve uydusu ayın devinimlerinden, güneş sistemimizdeki öteki gezegenlerin devinimlerinden etkilenmektedir. Uzak yıldızlardan ve evrendeki başka kozmik cisimlerden etkilendiğinin kanıtlanacağı gün de gelecektir.

Bitkinin dış biçimi bir birim olarak korunmakta, belirli bir parçası yıkıma uğradığında onarılmaktadır. Bundan yola çıkarak, içten ya da dıştan yapının tümünü yöneten ve deneten bilinçli bir bütünlük, bir düşünce ya da akıl biçimi bulunduğunu varsaymaktadır France.

Bitkilerin, öteki canlıların bütün özelliklerine sahip olduklarına, «kötülüklere en şiddetli tepkiyi, iyiliklere de en coşkun değerbilirliği» gösterdiklerine inanan France, bir «Bitkilerin Gizli Yaşamı» kitabını günümüzden elli altmış yıl önce yazabilirdi. Ama yayımlanan yazılarında öne sürdükleri bile gününün toplumunca ya kulak arkası edildi, ya da yıkıcılık sayıldı. Herkesi en çok sarsan görüşü ise, bitkilerin bilinçlerinin madde ötesi bir kozmik varlıklar dünyasından kaynaklanıyor olabileceğiydi. İsa'nın

doğumundan çok önceleri Hindu bilgelerinin deva adını verdiği bu kozmik varlık ya da «can» lar, Keltler arasındaki kahin ve falcılara da peri, cüce, cin, hava perisi vb. biçiminde görünüyorlardı. Bu cephesiyle Francé'nin görüşü bitki bilimcilerine yavan bir şirinlik ve umutsuz bir romantizm gibi geldi.

Bitki dünyasına insanlığın dikkatini yeniden çeken şey, bilim adamlarının 1960'lı yıllarda yaptıkları buluşlardı. Bununla birlikte, bitkilerin fizikle fizik ötesinin düğününde gelinin nedimeleri olabileceğine inanmakta zorluk çekenler bulunmaktadır.

Yeni bulgular, ozan ve düşünürlerin, bitkilerin yaşayıp soluk alan ve iletişim kurabilen yaratıklar olduğu, ruhları ve kişilikleri bulunduğu yolundaki görüşlerini desteklemektedir. Yalnızca bizler, gözlerimiz kapalı, onları otomatlar saymakta direttik durduk. Asıl olağandışı yan ise, İngiltere'nin öncü çevrebilimcisi William Cobbet'in yaşasaydı «ur» olarak nitelendirebileceği günümüz dünyasını yoksul ve kirletilmiş biçiminden kurtarıp bir bahçeye çevirme gibi çok güç bir işte bitkilerin bizimle birlikte çalışmaya hazır, istekli ve yetili görünmeleridir.

BÖLÜM I

ÇAĞDAŞ ARAŞTIRMALAR

1

BİTKİLER VE ALTINCI DUYU

New York'un Times Alanına bakan bir iş hanının kirli camlarına, bir aynanın ötesinde görünen Harikalar Diyarı'nı anımsatan olağanüstü bir köşe yansıyordu. Ancak yelekli ve saat köstekli bir Beyaz Tavşan yoktu ortada. Yalnızca Backster adında sivri kulaklı bir adam, bir galvanometre, ve bir de Dracaena massangeana adlı ev bitkisi görünüyordu. Harikalar Diyarı'ndaki bu serüven, 1966 yılında başlamıştı. Amerika'nın tanınmış yalan makinesi uzmanı Clee Backster, dünyanın her yanından gelen polislere ve güvenlik görevlilerine poligraf aygıtının kullanılmasını öğrettiği okulunda uykusuz bir gece geçirmişti. Birden aklına esti, yalan makinelerinden birinin elektrotlarını bitkinin yaprağına bağladı. Dracaena, büyük yapraklı, yoğun bir küme biçiminde küçük çiçekleri olan tropik bir bitkiydi. Backster'in amacı, bitkinin sözgelimi dibine su döküldüğünde tepki gösterip göstermeyeceğini, gösterirse bunun nasıl ve ne kadar çabuk bir tepki olacağını anlamaktı.

Bitki sapından yukarı doğru suyu kana kana emerken, galvanometre yaprakta daha düşük bir direnç okumadı. Oysa Backster'in beklediği,

şimdi daha çok su içeren bitkinin, artan elektrik iletkenliği nedeniyle daha az direnç gösterip daha yüksek akım geçirmesiydi. Tersi oldu. Grafik kağıdının üstündeki yazıcı uç, yukarı doğru yükseleceğine, zikzaklı bir eğri çizerek alçalıyordu. Gerçekte aygıtın saptadığı, hafif bir duygusal uyarı alan bir insanın gösterebileceği tepkinin benzeriydi.

Galvanometre, poligraf adı verilen yalan makinesinin bir parçasıdır. Bir canlının, örneğin denek olarak kullanılan kişinin gövdesinden zayıf bir elektrik akımı geçirilirken, bu kişinin en küçük duygusal dalgalanmaları ve kafasından geçirdiği imgeler, galvanometre göstergesinin, ya da hareket eden graf kağıdının üstündeki yazıcı ucun oynamasına neden olur. On sekizinci yüzyılın sonunda, İmparatoriçe Maria Theresa'nın saray müneccimi olan Viyanalı rahip Maximilian Hell tarafından geliştirilmiştir galvanometre. Ama aygıtın ismi, hayvan gövdesindeki elektriği ortaya çıkardığı için geç de olsa onurlandırılan İtalyan fizik ve fizyoloji bilgini Luigi Galvani'den gelmektedir. Galvanometre, Wheatstone köprüsü adı verilen bir elektrik devresiyle bağlantılı olarak kullanılır. Bu devreyi bulan kişi de, otomatik telgrafın mucidi İngiliz fizikçisi Sir Charles Wheatstone'dur.

Basitçe anlatmak gerekirse, sözü edilen köprü, direnci dengeler. Böylelikle, düşünce ve duygu uyarısıyla insan gövdesinin elektrik geriliminde oluşan değişimler ölçülebilir. Alışılmış polisiye uygulama, sanığa dikkatle seçilmiş so-

ruların sorulması ve hangi yanıtların göstergeyi oynattığına bakılmasıdır. Backster gibi yıllanmış uzmanlar, graf kağıdı üzerindeki eğri biçimlerinden, yalan olan yanıtları seçebilmektedirler. İnsanda galvanometre göstergesini sıçratacak kadar güçlü bir tepki elde etmenin en etkin yolu, onun yaşamını ve mutluluğunu tehdit etmektir. Backster de bitkiye bunu yaptı işte. Dracaena'nın yapraklarından birini sıcak kahve fincanına sokuverdi. Aygıtta belirgin bir tepki okunmadı.

Sorunu birkaç dakika enine boyuna düşündükten sonra, aklına daha kötü bir saldırı geldi: Doğrudan doğruya, elektrotların bağlı olduğu yaprağı yakacaktı. Kafasında alev düşüncesini canlandırmasıyla birlikte, kibrite uzanmasına gerek kalmaksızın, yazıcı ucun kağıt üzerindeki izi birden değişerek yukarı doğru eğimli bir çizgi biçimini aldı. Backster kıpırdamamıştı. Ne bitkiye, ne de kayıt makinesine doğru hareket etmişti. Bitki aklından geçenleri mi okuyordu? Nasıl olabilirdi?

Kibrit almak için odadan çıkıp geri döndüğünde, grafik üzerinde yeni bir ani dalgalanmanın kaydedildiğini gördü. Bu kez tepki eğrisinin tepe noktası biraz daha alçak olmuştu. Daha sonra, yaprağı yakacakmış gibi davrandığında ise, hiçbir tepki görünmedi. Bitki gizemli bir biçimde gerçek ve yapmacık niyetleri ayırdedebilmişe benziyordu. Nelerin döndüğünü ve bunun nasıl olduğunu belirleyebilmek için Backster az önce tanık olduğu görüngüyü (fenomeni) titiz-

ce incelemeye koyuldu. Önce, olayın kendi gözünden kaçmış mantıklı bir açıklaması olup olmadığını araştırdı. Bitkinin olağandışı bir yanı var mıydı? Ya kendisinin? Peki kullandığı poligraf aygıtının bir kusuru olabilir miydi? Yardımcılar buldu, başka bitkiler ve başka aygıtlar kullanarak ülkenin her yanında deneyleri tekrarlamaya girişti. Yirmi beşi aşkın değişik bitki ve meyve türü üzerinde -bunların arasında marullar, soğanlar, portakal ve muz ağaçları da vardıdenemeler yapıldı. Hepsi benzer yanlar taşıyan gözlemler, yaşama yeni bir bakış açısıyla bakmayı gerektiriyor gibiydi.

Backster ilkin bitkilerinin kendi niyetini sezme yeteneklerinin, bir tür duyu ötesi algılama olması gerektiğini düşündü. Daha sonra bu terim üzerinde durdu. Duyu ötesi algılama ya da altıncı duyu terimi; dokunma, görme, işitme, koku ve tat almadan oluşan beş duyunun dışında kalan algılama biçimini anlatmada kullanılır. Bitkilerde göz, kulak, burun ya da ağızdan eser olmadığını ve ta Darwin'den beri hiç kimsenin bitkilerin bir sinir sistemi olduğunu öne sürmediğini düşünen Backster sözkonusu algılama biçiminin daha temel ve basit olması gerektiği sonucuna vardı. Böylece bir hipotez çıkmıştı ortaya: İnsanlardaki beş duyu, belki de bütün doğada ortak bir ilkel algılama türünü bastıran sınırlayıcı bir etken olabilirdi. Gözleri olmayan bitkilerin, gözleri olan insanlardan daha iyi görebildiklerinden kuşkulandı Backster. Beş temel duyularından herhangi biriyle insanlar algıla-

ma, az algılama, ya da hiç algılamama seçeneklerine sahiptir. «Bir nesnenin görünüşünden hoşlanmıyorsanız başka yana bakar, ya da hiç bakmazsınız,» diyordu Backster. «Herkes sürekli olarak herkesin zihninde yer alsaydı, sonuç kargaşa olurdu.»

Bitkilerinin neleri algılayıp duyumsayabileceklerini ortaya çıkarmak için bürosunu genişletti, eli yüzü düzgün bilimsel bir laboratuar kurmaya koyuldu. İzleyen birkaç ay içinde her tür bitkiden çizelge üstüne çizelge elde edildi. Yaprak bitkiden koparıldığında, hattâ elektrotların boyutunda kırpıldığında bile sürüyordu şaşırtıcı görüngü. İnce ince kıyılan yaprağın parçaları elektrot yüzeyleri arasında rastgele yerleştirildiğinde bile çizelgede bir tepki okunabiliyordu. Bitkiler insanlardan gelen belirli tehditlere tepki vermekle kalmıyorlar, örneğin bir köpeğin ya da iyiliklerini istemeyen kişilerin odaya girişinden de etkileniyorlardı. Backster, odadaki bir örümceğin devinimlerinin, aygıta bağlı olan bitkinin grafiğinde önemli değişmeler doğurduğunu kanıtladı. Örümceğin, yolunu kesen insandan uzaklaşmaya başlamasından hemen önce görülüyordu bu değişmeler.

«Sanki,» diyordu Backster, «örümceğin kaçma kararlarından her biri bitki tarafından algılanıyor ve yaprakta bir tepkiye neden oluyor gibi.»

Büyük bir tehlike ya da zarar olasılığıyla karşı karşıya kalan bitkinin, insanlardakini çok andırır biçimde «kendinden geçtiğini» gözlemle-

di Backster. Kanadalı bir bayan fizyoloji uzmanının Backster'in laboratuarına geldiği bir gün ilginç bir deneyle kanıtlandı bu. İlk bitkide hiçbir karşılık yoktu. İkincisinde, üçüncüsünde de yoktu. Backster poligraf aygıtlarını gözden geçirdikten sonra iki bitki daha denediyse de, yine başarılı olamadı. En sonunda, altıncı bitkide, görüngüyü kanıtlamaya yetecek bir tepki izlendi.

Öteki bitkileri neyin etkilemiş olabileceğini merak eden Backster sordu. «İşiniz, herhangi bir yönüyle bitkilere zarar veriyor mu?»

«Evet,» dedi bayan fizyoloji uzmanı. «Üstünde çalıştığım bitkileri öldürürüm. Kuru ağırlıklarını ölçebilmek için bir fırında pişiririm onları.»

Konuğun havaalanına doğru yola çıkışından kırk beş dakika sonra Backster'in bitkilerinin her biri çizelge üzerinde yeniden açık seçik tepki vermeye başladı. Bu deneyim, Backster'e bitkilerin insanlar tarafından bayıltılabileceğini ya da hipnotize edilebileceğini gösterdi. İşin içinde, Musevi usulü hayvan kesilirken hahamın uyguladığı törendekine benzer bir mekanizma olmalıydı. Burada haham, gözlerine bakarak uyuşturduğu hayvanın sakin bir ölümle ölmesini sağlıyor, böylelikle de belki etin tadını bozabilecek korku ürünü kimyasal maddelerin oluşmasını önlüyordu. «Olur ya,» demektedir Backster. «Bitkiler de yerde çürüyüp gitmektense 'daha yüce' bir yaşam biçiminin parçası olmayı yeğ tutmaktadır, kimbilir?»

Bir seferinde, Baltimore Sun gazetesinin bir

yazarına, bitkilerin ve tek tek hücrelerin tanımlanamayan bir haberleşme ortamı aracılığıyla sinyaller aldıklarını göstermek amacıyla bir deney düzenledi Backster. Bu deneyle ilgili yazı, gazetede yayınlandıktan sonra Reader's Digest'ta da özet olarak verildi. Backster, filodendron bitkisini galvanometreye bağladıktan sonra, sanki makineye bağlı olan gazetecinin kendisiymişçesine ona doğduğu yıl hakkında sorular sormuştu. 1925 ve 1931 arasındaki yedi yılın her birini söyledikçe, önceden anlaştıkları gibi «hayır» yanıtını veriyordu gazeteci. Backster'in doğru tarihi saptaması hiç de zor olmamıştı: Grafikte olağandışı bir sıçrama görülmüştü çünkü.

Bitkilerin bellekleri konusunda görüş edinebilmek için bir başka düzenek hazırladı Backster. İki bitkiden birinin bilinmeyen katilini saptamaya çalışacaktı. Backster'in poligraf öğrencilerinin altısı -aralarında emektar polisler de vardı- deney için gönüllü oldular. Gözleri bağlı olarak bir şapkadan kağıt çektiler. Bu kağıtlardan birinin üzerinde, aynı odada bulunan iki bitkiden birini kökünden sökmek, ayak altında ezmek ve bütünüyle öldürmek yolunda talimat yazılıydı. Cürüm tümüyle gizli olarak işlenecek, ne Backster, ne de öteki öğrenciler suçlunun kimliğini bileceklerdi. Yalnızca ikinci bitki tanık olacaktı. Backster, sağ kalan bitkiyi poligraf aygıtına bağladıktan sonra öğrencileri birer birer önünden geçirerek bitki katilini bulmak umudundaydı. Umudu boşa çıkmadı. Bitki öğren-

cilerden beşine hiçbir tepki göstermedi. Ama gerçek suçlunun yanına her gelişinde ibreyi çılgın gibi oynatıyordu.

Backster tedbiri elden bırakmayarak suçlunun suçluluk duygusunun bitki tarafından algılanıp yansıtılmış olabileceğini de ortaya attı. Ama adam bilimsel bir amaçla hareket ettiği için suçlu olduğu pek söylenemezdi. Dolayısıyla bitkinin, arkadaşına kötülük yapan kişiyi anımsayıp tanıyabilmesi olasılığı beliriyordu.

Çok geçmeden polisiye romanlara daha uygun düşen bir başka gözlem olanağı doğdu. New Jersey'deki büyük bir fabrikada bir kızın öldürülmesi olayında polis, belli başlı sanıklara yalan makinesi testi uygulaması için Backster'in yardımına başvurdu. Cinayet gecesi kalabalık bir bakım tutum ekibi işbaşında olduğundan, bunca çok sayıda kişiyi sorgulamak uzun zaman alacaktı. Backster, cesedin bulunduğu bürodaki iki bitkinin iki ayrı poligraf aygıtına bağlanmasını önerdi. Bakım ekibinin elemanlarının birer birer bitişikteki bir başka büroya girmeleri istenecekti. Eğer içlerinden herhangi birine her iki bitki birden tepki gösterirse, bu kişiye olağan poligraf testleri uygulanacak ve cinayet çarcabuk çözümlenecekti.

İşçiler bitişik büroda geçit yapmaya başladıysa da, bitkiler olağandışı hiçbir tepki göstermedi. En büyük tepki, yıllanmış polis memurlarından -Backster cinayetin tanıkları olarak iki bitkinin sabaha kadar korunmaya alınmasını istediğinde- geldi. Ertesi gün yine suskundu bit-

kiler. Ama yanılan ne onlar, ne de Backster'di. Sonradan katilin fabrikadan biri olmadığı anlaşıldı.

Daha sonraki bir gözlemler dizisinde Backster, bitkilerle bakıcıları arasında, birbirlerinin yakınında bulunmadıkları zaman bile bir tür bağ, bir çekim gücü oluşabileceği yolundaki belirtileri değerlendirdi. Senkronize edilmiş kronometreler yardımıyla bitişik odadan, koridorun sonundan, giderek bir sokak öteden bitkilerinin kendi düşünce ve ilgisine karşılık verdiklerini saptadı.

Dahası, New Jersey'e yaptığı yirmi kilometrelik bir geziden New York'a dönmeye karar verdiğinde bitkilerinin olumlu tepki belirtileri gösterdiklerini kanıtlayabildi. Rahatlamışlar mıydı, hoşgeldin mi diyorlardı, bilmiyordu Backster. Konferans gezisindeyken, ilk deneyleri üzerinde yaptığı dracaena'nın dialarını gösteriyordu. Bu diaların her gösterilişinde, o sırada kilometrelerce uzaktaki bürosunda bulunan bitkinin grafiğinde tepkiler beliriyordu.

Bir kez bir kişiyle bağlantı kurduktan sonra, bu kişi nerede ve kimlerle olursa olsun, görünüşe göre bu bağlantıyı koruyabiliyordu bitkiler. Bunu gösterebilmek için Backster bir yılbaşı gecesi elinde kronometre ve not defteriyle New York'un Times alanının kargaşası içine karıştı. Yürümek, koşmak, metro merdivenlerinden inmek, ezilme tehlikesi atlatmak, gazete satıcısıyla tartışmak gibi eylemlerini not ediyordu. Laboratuvarına döndüğünde, kendisinin bu önemsiz duygusal

serüvenlerine birbirinden bağımsız olarak gözlenen üç ayrı bitkinin de benzer tepkiler gösterdiğini öğrendi.

Ne tür bir enerji dalgasının insanın düşünce ve duygularını bir bitkiye iletebileceği konusunda bir görüşü yoktu Backster'in. Bitkiyi kurşundan yapılmış bir kabın içine, hattâ bir Faraday kafesine (1) yerleştirerek dış etkilerden soyutlamaya çalıştı. Ama her iki perdeleme yöntemi de, bitkiyi insana bağlayan iletişim kanalını tıkamakta etkisiz kaldı. Taşıyıcı dalganın bilinen elektromanyetik spektrumun dışında ve evrenin makrokozmundan bireylerin mikrokozmu yönünde etkinlik gösteriyor olması gerektiği sonucuna vardı Backster.

Bir gün, kesilen parmağına tentürdiyot sürdüğünde, poligrafta gözlenmekte olan bitki hemen tepki verdi. Bunun nedeni Backster'in parmağında ölen hücrelerdi görünüşe göre. Her ne kadar kendi kanını görmesinin yaratabileceği duygusal dalgalanmalar ya da tentürdiyotun yakmasının dolaylı etkileri aklına geldiyse de, canlı dokuların ölümüne tanık olan bir bitkinin grafiğindeki değişiklikleri tanımaya başlıyordu artık. İyice meraklandı. Bitki, çevresindeki tek tek hücrelerin ölümünü algılayabilecek denli, yani hücresel düzeyde bile, duyarlı olabilir miydi?

---

(1) Faraday kafesi: Elektrik yükünün, iletkenlerin dış yüzeylerinde toplanması ilkesine dayanan bir deneysel araç. (Çevirenin notu)

Bir başka seferinde Backster bir çanak yoğurdu yemeye hazırlanırken belirdi tipik grafik. Yoğurduna karıştırdığı reçelde bulunan kimyasal bir katkı maddesinin canlı yoğurt basillerinin ölümüne yol açtığını anlayıncaya değin bu duruma anlam veremedi. Grafikteki bir başka şaşırtıcı kalıp da, sonunda bir açıklama kazanmıştı. Bitkiler, lavaboya dökülen kaynar suyun, kirli su borusundan aşağı akarken bakterileri öldürmesine tepki gösteriyorlardı.

Yaşamın temelinde bir tür hücresel bilinç yattığı yolundaki görüşünü araştırmak üzere, her çeşit tek hücreli yaratıkların kültürlerine elektrot bağlayabilmek için bir yol geliştirdi Backster. Bu tek hücreliler arasında amipler, terliksiler, küf kültürleri, insan ağzından alınma kazıntılar, kan hücreleri ve hattâ spermler vardı. Her birinin poligraf aygıtıyla elde edilen eğrileri, en az bitkilerinki denli ilginçti. Sperm hücreleri özellikle açıkgöz çıktı: Kendi sahip ya da vericilerini tanıyabiliyor, bu kişinin yakında bulunmasına tepki gösteriyor, başka erkeklerin varlığını umursamıyorlardı. Bu tür gözlemler, bir tür toplam belleğin hücre düzeyine kadar iniyor olabileceği anlamına geliyordu. Bu doğruysa, beyin de bir bellek depolama organı değil,yalnızca bir açıp kapama mekanizması olabilirdi.

«Görünüşe göre duyarlılık hücresel düzeyde son bulmuyor,» demektedir Backster. «Molekül düzeyine, giderek daha öteye bile inebilir. Bugüne değin cansız olarak kabullenmeye alıştığımız

her tür nesnenin yeniden değerlendirilmesi gerekebilir.»

Bilim için büyük önem taşıyan bir olgunun izinde bulunduğuna inanan Backster, başka bilim adamlarının da yararlanabilmesi için bulduklarını bilimsel bir dergide yayınlamak istiyordu. Ama deneylere kişisel olarak karışması ve belli bir deneyin zamanını önceden bilmesi bile bitkiyi işbirliğinden uzak bir havaya itmeye yetiyordu. İnsan öğesinin tümüyle aradan çıkarıldığı bir deney tasarlaması gerektiğinin farkındaydı. Sürecin tümünü otomatikleştirmesi gerekecekti. İki buçuk yıllık bir sınama - yanılma süresinin sonunda seçtiği test, odanın içinde ve yakınında insan bulunmadığı rastgele bir zamanda, otomatik bir mekanizmayla birtakım canlı hücreleri öldürmek ve bitkilerin tepkilerine bakmaktan oluşuyordu.

Tropik balıklar için yem olarak satılan canlı minik karideslerden aldı. Bu karidesleri bir çanağa, soğuk su içine yerleştirdi. Altta, başka bir kapta su kaynıyordu. Hazırladığı aygıt, üstteki çanağı devirip karidesleri kaynar suya dökecekti. Mekanik bir programlayıcı, aygıtı rastgele bir zamanda harekete geçiriyordu. Bu nedenle olayın zamanını önceden bilmek Backster ve yardımcıları için olanaksızdı. Karşılaştırma yapmak amacıyla, başka zamanlarda da, içlerinde karides değil sırf su bulunan başka çanaklar boca edilecekti. Üç bitki, üç ayrı odada bulunan üç galvanometreye bağlanacaktı. Dördüncü bir galvanometre ise, sabit değerli bir dirence bağlı ola-

cak, böylece aygıtlara güç veren elektrik akımındaki oynamaları ve deneyin yapıldığı çevredeki olası elektromanyetik değişmeleri belirleme olanağı sağlanacaktı. Fazladan bir önlem olarak, bitkilere dış bir kaynaktan sağlanacak ışık verilecek, böylece ışık ısısı sabit tutulacak, deneyler sırasında rastgele değişmeler olmayacaktı.

Deney için seçilen bitkiler, elektrotların basıncına rahatça dayanacak sağlam ve iri yaprakları olan Philodendron cordatum türünden seçilmişti. Daha sonraki testlerde de aynı türden bitkiler kullanılacaktı. Bilimsel terimlerle, Backster kanıtlamak istiyordu ki;

bitki yaşamında henüz tanımlanamamış ilkel bir algılama yöntemi bulunmaktadır. Bu algılama yetisini kanıtlayabilmek için hayvan hücrelerinin öldürülmesi bir uzaktan uyarı biçimi olarak kullanılabilir ve bitkilerdeki bu algılama işlevinin insan müdahalesinden bağımsız olduğu gösterilebilir.

Deneylerin sonuçları, bitkilerin kaynar suda ölen karideslere aynı anda ve güçlü olarak tepki gösterdiklerini ortaya koydu. Gelen bilim adamlarının otomatik izleme ve kayıt sistemi üzerinde yaptıkları incelemeler, bitkilerin tepkilerinin bire karşı beş olasılıkla rastlantı olmadığını gösteriyordu. Deney ve sonuçları, 1969 yılının kışında Uluslararası Para-psikoloji Dergisi'nin X. cildinde yayınlanan «Bitki Yaşamında İlkel Algılama Belirtileri» başlıklı bilimsel bir makalede yer aldı.

Yedi bini aşkın bilim adamı, Backster'in başlangıç araştırmalarını içeren raporun kopyalarını istedi. Yaklaşık iki düzine Amerikan üniver-

sitesinden öğrenciler ve bilim adamları, gerekli aygıtları elde eder etmez Backster'in deneylerini yinelemek amacında olduklarını belirttiler. (1) Birçok kurum, yeni deneylere gerekli fonları sağlamak konusunda ilgi gösteriyordu. Başlangıçta Backster'in yazısını umursamayan kitle iletişim organları 1969 şubatında National Wildlife dergisinde yayınlanıp dünya çapında ilgi toplayan bir yazıyla birlikte öyle bir heyecan kasırgasına tutuldular ki; sekreterler ve ev kadınları bitkileriyle konuşmaya başladı, Dracaena massangeana herkesin bildiği bir terim haline geldi.

Okurları en çok, bir meşe ağacının yaklaşan bir oduncunun görüntüsüyle sarsılması, ya da bir tavşanın varlığının bir havucu titretmesi gibi konular meraklandırırken, National Wildlife'ın editörleri daha çok Backster fenomeninin tıptaki tanı yöntemlerine, suçluların sorgulanmasına ve casusluk alanına yansıyabilecek yönleriyle ilgileniyorlardı. Gelen öneriler kimi yanlarıyla öyle akıl almaz görünüyordu ki, basmaya cesaret edemiyorlardı. Medical World News (Tıp Dünyasından Haberler) dergisi, 21 Mart 1969'da şu yorumu yaptı: «Psişik görüngüleri inceleyen kişilerin 1822'de İngiliz Psişik Araştırma Derneği'nin kurulmasından bu yana elde etme-

(1) Backster bu öğretim kurumlarının isimlerini vermekte isteksiz davrandı. Bunların bilinmeleri, deneylerini tamamlayıp kendi istedikleri bir zamanda deneylerinin sonuçlarını hazırlıklı bir biçimde açıklamalarından önce üçüncü kişilerce soru yağmuruna tutulup tedirgin edilmeleri sonucunu doğurabilecekti.

ye çalıştığı bilimsel saygınlık, ilk kez olarak altıncı duyu araştırmalarına tanınmak üzeredir.»

Artık yeterli fonlar sağlandığı için, kalp ve beyin elektrografları gibi daha pahalı aygıtlara yatırım yapabiliyordu Backster. Normalde kalbin ve beynin elektrik çıkışlarını ölçmekte kullanılan bu aygıtlar, içlerinden akım geçirmeksizin bitkilerin elektrik yüklerindeki değişmeleri kaydetmeye yarıyordu. Kardiyograf (kalp elektrosu) poligraftan daha duyarlı ölçümler veriyordu. Ensefalograf (beyin elektrosu) ise kardiyograftan da on kez daha duyarlıydı.

Rastlantısal bir olay, Backster'i yeni bir araştırma döneminin içine itti. Bir akşam, köpeğine vermek üzere çiğ bir yumurtayı kırarken, poligrafa bağlı olan bir bitkinin güçlü biçimde tepki verdiğini gördü. Ertesi akşam aynı olay yinelendi. Bir yumurtanın neler duyabileceğini merak eden Backster, yumurtayı bağladı galvanometreye. Bağlamasıyla da, kulaklarına dek deneylere gömüldü.

Dokuz saat boyunca yumurtadan civciv embriyosunun yürek vuruşlarının temposuna uyan bir aktif grafik kaydı aldı. Ne var ki, semtteki mezeciden aldığı yumurta döllenmiş bir yumurta değildi. Daha sonra yumurtayı kırıp mikroskop altında incelediğinde, kaydettiği vuruşları doğurabilecek herhangi bir fiziksel dolaşım yapısının bulunmadığını şaşırarak gördü. Görünüşe göre, bilimin bugünkü boyutlarıyla çözümleyip alışılmış yöntemlerle açıklayamadığı bir tür güç alanıyla bağlantı kurmuştu.

Son olarak bir yumurtayı kardiyografa bağladı, bir başka yumurtayı da laboratuvarın öbür ucunda kaynar suya attı. Birinci yumurta, arkadaşının ölümüne kesin bir tepki gösterdi. Bu gözlemin önemi öyle büyüktü ki, Backster bir süre için bitkiler üzerindeki deneylerine ara verdi. Gerçekten de yaşamın başlangıcı hakkında çok derin ve yeni görüşlerin doğmasına yol açabilecek ve bir başka kitabın konusunu oluşturabilecek bir buluştu bu.

2

BİTKİLERİN MEKANİK ALANDA KULLANIMI

Bitki iletişiminin gizemlerini inceleyen bir sonraki kişi, New Jersey'in West Patterson kentinden Pierre Paul Sauvin adında bir elektronik uzmanı oldu. Long John Nebel'in radyo programında Backster ile yapılan bir söyleşiyi dinlemek olanağı bulan Sauvin, yılgınlık nedir bilmeyen bir araştırmacıydı. Duyu ötesi algılama ve uzaktan hipnotizma fenomenleri üzerinde çalışıyordu. Öte yandan hem gördüğü öğrenim dolayısıyla, hem de aralarında Aerospace ve ITT gibi dev kuruluşların da bulunduğu birkaç şirketteki görevleri nedeniyle mühendislik alanındaki son gelişmeler ve fizibilite çalışmaları konusunda da uzmanlaşmıştı.

Mesleği gereği kuşkucu olan Long John, radyo programında Backster'i köşeye sıkıştırmış, bitkilerde keşfettiği ilkel algılamanın ne gibi uygulamalarının yapılabileceğini soruyordu. Backster, örnek olarak ormanlık alanda yapılan savaşlarda, en tehlikeli bölgelerdeki bitkilerden birkaçının elektrik devreleriyle donatılıp baskınlar için bir erken uyarı sistemi biçiminde kullanılabileceklerini öne sürdü. «Ama,»

diye ekledi, «eğer psikologların ilgisini gerçekten çekmek istiyorsanız, küçük bir elektrikli treni çalıştıracak bir aygıta bitkiyi bağlayabilir, insan duygularından başka hiçbir kumanda sözkonusu olmadan oyuncak treni ileri geri hareket ettirebilirsiniz.»

Radyodan bunu duyan Sauvin, uygulanmasının çok güç olduğunu bile bile, «ruhsal gerilim tepki aygıtı» olarak terimlendirebileceği bir düşünceye kapılıp kendi deneyleri için harekete geçti.

Sauvin, kavrayışlarından ve yaratıcı buluşlarından bazılarının sanki kendisi yalnızca bir aracı görevi yapıyormuşcasına psişik parlamalar halinde geldiğini ileri sürmektedir. Kimi zaman bir buluş için gerekli verileri, ilkeyi tümden anlamaksızın, bütünle bağlantısının ne olduğunu tam bilmeksizin «aldığını» ve ayrıntıları öğrenebilmek için «öte düzeylere» sorular yöneltmesi gerektiğini söylemektedir. Yüksek voltaj üreteçleri yardımıyla gövdesine 27.000 volt yükledikten sonra, bir tür elektronik ouije (1) tablası olarak kullandığı büyük bir helyum ampulünü uzaktan aktive edebilmektedir. Ampulün koyu renkli halkalarının bir yöne kaymasını olumlu, öbür yana kaymasını olumsuz yanıt saymaktadır sorularına. Ayrıca, inatla karşı koyan kişileri

---

(1) Ouija: (Vici okunur) Duyu ötesi algılama görüngüsünün etken olduğu öne sürülen ve genellikle iki kişi arasında oynanan bir oyun. Oyuncuların dokunduğu «fincan», tabla üzerinde kayarak belirli soruların yanıtlarının ortaya çıkmasına yardımcı olmaktadır. (Çevirenin notu)

bile hipnotize edebilmesine olanak veren bir sistem geliştirmiştir. Deneğe dengesini kaybettiren bu sistem, kapkaranlık bir odadaki sarsak bir platformdan ve sallanıp duran gökkuşağı benzeri ışıklardan oluşmaktadır.

Bu tür uzmanlıkları bulunan Sauvin, bitkiye aktardığı duygu ve düşüncelerine, ray üzerinde giden bir oyuncak trenin yanıt vermesini ve gidiş yönünü tersine çevirmesini sağlamakta gecikmedi. Bu deneyi Madison kentinde izleyiciler önünde başarıyla gerçekleştirdi. Daha sonra, bir televizyon stüdyosunda, parlak projektörler altında istediği gibi hareket ettirip durdurdu treni. Lokomotif ray üzerinde giderken, Sauvin'in gövdesine bağlı olan bir anahtarı kapatarak ona güçlü bir elektrik şoku veriyordu. Rayın biraz daha ilerki bölümünde bir başka anahtar ise, galvanometreye bağlı sıradan bir filodendron bitkisinin devresini tamamlıyordu. Sauvin'in elektrik şokuna karşı gösterdiği duygusal tepki filodendron tarafından algılandığında, galvanometrenin göstergesi sıçrıyor, ikinci anahtar kapanıyor ve treni ters yönde harekete geçiriyordu. Bundan sonra Sauvin'e düşen, bitkinin anahtarı kapatması için, elektrik şokunun verdiği tatsız duygulanımları anımsamak ve yansıtmaktan ibaretti.

Parapsikolojiye uzun süredir ilgi duymasına ve insanın duygu ve düşüncelerine bir bitkinin karşılık vermesinin psikolojik anlamıyla büyülenmiş olmasına karşın Sauvin'in asıl kafasına taktığı amaç, herhangi bir insanın harekete ge-

çirebileceği şaşmaz bir bitki aygıtı geliştirmekti. «Bilinçli» olsalar da, olmasalar da, bitkiler, Sauvin'in inancına göre, insanların çevrelerine yaydıkları enerji alanına benzer bir alana sahiptiler. Bu iki enerji alanının etkileşimi istenilen yönde kullanılabilirdi. Sorun, bu görüngüden yararlanabilecek kadar duyarlı, kesinlikle güvenilir bir aygıt geliştirebilmekti. ITT şirketi için teknik metin yazarlığı yaparken masasından geçen sayısız meslek yayınını karıştırmak zorunda kalan Sauvin, Popular Electronics dergisindeki bir yazı dizisinden çok etkilenmişti. Alışılmadık elektronik devreler ve egzotik silah sistemleriyle ilgiliydi bu dizi. Yazarıysa, L. George Lawrence adında gizemli biriydi. Rusların elektronik olarak şaşırtılması olanaksız havadan havaya füzelerini yönetmek ve hedefe ulaştırmak için eğittikleri kedilerden yola çıkan yazar bitkilerin de belirli nesne ve görüntülerin varlığına tepki vermek üzere eğitilebileceklerinin üstünde duruyordu. Sauvin bunları okuduktan sonra, uzun çalışmalar sonucunda, bitkilerin enerji alanlarındaki çok küçük değişmeleri saptayabileceğini umduğu bir aygıt ortaya çıkardı. Elde ettiği duyarlılık, Backster'in galvanometresiyle sağlananın yüz katıydı. Elektronik «gürültü»yü büyük ölçüde eleyebilmişti.

Sauvin'in ölçtüğü voltaj genliği değildi artık. Bunun yerine faz kaymasını, yani iki değişken voltaj arasındaki çok küçük gecikmeyi ölçüyordu. Aygıt bir ışık kısıcısına benzetilebilirdi. Burada bitki yaprağı, elektrik ışığının parlaklı-

ğını azaltıp çoğaltan düğmenin görevini yapıyordu. Bitkinin dış etkenlere karşılık vermesine bağlı olarak yaprağın zahiri direncinde görülen değişmeler, ışığı parlaklaştırıyor ya da güçsüzleştiriyordu.

Aygıtı işler duruma getirir getirmez Sauvin günde yirmi dört saat bitkileri izlemeye koyuldu. Faz kaymasındaki en küçük değişimleri yakalayabilmek amacıyla bitkilerini bir osiloskopa bağladı. Osiloskobun büyük ve yeşil bir elektronik göz sayılabilecek ekranında görünen yatay sekiz biçimindeki ışığın halkaları bitkiden gelen akım oynadıkça biçimden biçime giriyor ve bir kelebeğin kanat çırpışını andıran görüntüler oluşturuyordu.

Aynı zamanda, akımın amplifiye edilmiş bir ses osilatöründen geçişiyle üretilen değişken bir ton, Sauvin'in titreşimlerdeki en küçük oynamaları bile işiterek bitkilerin nasıl tepki gösterdiklerini anlamasını sağlıyordu. Bir dizi ses alma aygıtı, bu değişken tonla birlikte uluslararası bir saat ayarı yayınından saniye başı gelen tekdüze düdük seslerini de kaydediyordu. Sauvin her nerede olursa olsun, bir kronometre yardımıyla bitkilerinin üzerinde yarattığı etkiyi kontrol edebiliyordu.

Sauvin'in tuhaf elektronik aygıtlarından bir bölümü artık önemlerini kanıtlamaya başlamıştı. Bunların arasında karmaşık bir telefon yanıtlama ve kayıt sistemi özellikle dikkat çekiyordu. Yıllar boyu asıl görevini bırakmaksızın birçok özel konulu dergiye takma isimlerle yazılar yaz-

mıştı Sauvin. İşinin başından ayrılmadan yayıncılarıyla görüşmesine, onların sorularını yanıtlamasına olanak veren özgün ve akıllıca bir sistem bulmuştu. Bacağına bağladığı küçük bir radyo vericisi ve önceden programlanmış ses kayıt aygıtları yardımıyla evindeki telefonla iletişim kurabiliyor, işyerindeki masasından kalkmadan mesajları alabiliyor, yanıtlarını verebiliyordu. Telefona tutulan cep tarağının üzerinde tırnak gezdirmek türünden basit yöntemlerle çıkartılan değişik ses dalgaları, arayan kişinin kendisini tanıtmasını sağlıyordu. Sauvin, telsizden alçak sesle yaptığı konuşmaların dikkat çekmemesi için de, çalışırken şarkı mırıldanma alışkanlığını edinmişti.

Heath Robinson markalı aygıtlar, bitkileriyle uzaktan kumandalı iletişim kurabilmek yolunda Sauvin'e önemli ölçüde yardımcı oldu. Kendi telefon numarasını çevirip doğrudan doğruya bitkileriyle konuşabiliyordu. Amplifiye edilmiş ses osilatörü aracılığıyla yanıt tonlarını dinleyebiliyordu. Ayrıca, bitkilerinin çevresindeki ışık, renk, ısı koşullarını ve kayıt aygıtlarını bulunduğu yerden kontrol edebiliyordu. Açıp kapama gerecini daha duyarlılaştırabilmek amacıyla, bitkilerin bir ışık kaynağını tetiklemelerini ve böylelikle de hazırlanmış bir mikro organizma kültürünün küçük bir cam şişeden geçerek bir başka anahtarı açıp kapamasını sağlayacak bir aygıt geliştirebilmeyi umuyordu.

Bitkilerine elektrotlar bağlayıp dururken yavaş yavaş şunu anlamaya başladı Sauvin: En

iyi sonuçları, özel yakınlık kurduğu bitkilerden alabiliyordu. Bunu da, kendini hafif trans haline getirip bitkinin iyiliğini dilemek ve kendi çıkardığı enerji dalgalarının bitkininkilerle kaynaştığını duyumsayana kadar bitkinin yapraklarına sevecenlikle dokunmak yoluyla sağlıyordu. Backster gibi o da, bitkilerinin en güçlü tepkiyi çevrelerinde bulunan canlı hücrelerin ölümüne, özellikle tutarlı olarak da insan hücrelerinin ölümüne gösterdiklerini anlamıştı.

Çeşitli deneyleri sırasında bitkilerinden yeterince keskin bir tepki alabilmek için onlara duyu ötesi yöntemle gönderebileceği en basit sinyalin, kendine uygulayacağı hafif bir elektrik şoku olduğunu öğrendi. Bunu, koltuğunu ekseni çevresinde birkaç kez döndürmek ve daha sonra parmağını metal masaya dokundurup biriken statik elektrik yükünü topraklamak yoluyla yapıyordu. Kilometrelerce ötedeki bitkiler, tepkilerini ani bir dalgalanmayla gösteriyorlardı. Sauvin sonuçta, tıpkı tren deneyinde olduğu gibi gördü ki, bitkilerinin yüz yirmi kilometre uzaktaki tatil kulübesinden gönderdiği sinyalleri bile alabilmeleri için, elektrik şokunu yalnızca anımsaması, ya da yeniden duyumsaması yetiyordu.

Sauvin'ın sorunlarından biri, birkaç günlüğüne uzaklaştığı zamanlar bitkilerinin yakın çevrelerine değil, doğrudan doğruya kendisine «ayarlı» kalabilmelerini sağlamaktı. Dolayısıyla, ilgilerini çekmek için şehirlerarası telefonla onları aramaktan daha etkin bir yöntem geliştirmeliydi. En güçlü tepkiyi ona ya da enerji alanının

bir parçasına zarar geldiğinde gösterdikleri için Sauvin, bitkilerin yakınında bıraktığı kendi hücrelerini uzaktan kumandayla öldürme deneyleri yaptı. Olağanüstü biçimde işledi sistem. Bir güçlük, uzun süre canlı kalabilecek hücreler sağlamaktı. Kan bu işe uygundu. Saçın ölmesi de zordu. Ama sperm hücreleri hepsinin en iyisiydi. Çünkü, Sauvin'in açıkladığı gibi, sperm elde etmek kanı elde etmekten daha kolay ve çok daha acısızdı.

Bu deneyler Sauvin'de yeni bir merak uyandırdı: Acaba bitkiler acı ve şokun yanısıra haz ve sevinç duygularına da tepki göstermezler miydi? Zaten kendine uyguladığı şoklardan gına getirmişti artık. Çok geçmeden bitkilerin gerçekten de haz ve sevince tepki gösterdiklerini gördü. Ancak bu tepki, bir anahtarı güvenilir biçimde açıp kapamaya yetecek kadar belirgin değildi. Bundan yılmayıp daha cüretkar bir deneye girişti. Tatil sırasında bir kız arkadaşıyla kulübesindeyken, yüz yirmi kilometre uzaktan bitkilerinin ses osilatöründe çok yüksek tonlar çıkararak cinsel zevk tırmanmasına tepki verdiklerini ve orgazm anında üst frekans sınırını aştıklarını saptadı.

Bunların tümü çok ilginçti. Kıskanç eşlerin çapkın kocalarını saksıdaki bir begonya yardımıyla izlemelerini sağlayacak bir aygıtın ticari pazarlamasına da girişilebilirdi hani. Ama bitkinin güvenilirlikle bir anahtarı açıp kapatacağı ve herkese uygulanabilecek basit bir sistem geliştirmek için yeterli değildi eldekiler. Bit-

kinin çevresindeki rastgele bir uyarıya, örneğin bir kedinin ansızın gelişine, ya da pencerenin dışında böcek yiyen bir kuşa tepki göstermesi olasılığı ortadan kaldırılabilmiş değildi. Dolayısıyla Sauvin her biri ayrı odalarda ve değişik ortamlarda bulunan üç ayrı bitkiyi tek bir elektrik devresine bağladı. Devre ancak üç bitki birden aynı anda tepki verirse işlev kazanacaktı. Bitkileri değişik ortamlarda tutmak yoluyla, nerede bulunursa bulunsun, ancak kendisinden gelecek bir uyarı yoluyla her üç bitkinin tepkilerinin eş zamanlı olacağını düşünüyordu. Bu bile kesinlikle şaşmaz bir sistem sayılmazdı. Çünkü gerçek bir uyarı anında bitkilerden biri ya da bir başkası tam olarak tepki vermeyebilirdi. Bununla birlikte, her üç bitkinin aynı anda rastgele bir uyarıdan etkilenmesi olasılığı ortadan kalkmıştı ve bu da önemli bir gelişmeydi.

Sauvin artık Backster'in bulduklarını doğrulayan kendi bilgi birikimini yayımlamak ve dünya için Marconi'nin radyo dalgalarını kullanmasıyla ölçüştürülebilecek bir önem taşıdığına inandığı bir bilim dalına yaptığı katkıları herkese duyurmak için sabırsızlanıyordu. Kitle iletişim araçlarının, «Science» ve «Scientific American» gibi tutucu dergilerin ilgisini çekemeyince, elindeki malzemeyi daha önceden birçok yazısının çıkmış olduğu mühendislik yayınlarına göndermeye karar verdi. Bir otomobil dergisinin yönetmenlerinin ilgisini uyandırabilmek için, bir bitkiye göndereceği düşünce dalgaları yoluyla arabasını uzaktan çalıştırmasına olanak verecek bir sis-

tem hakkında yazı hazırladı. Küçük bir radyo vericisi yardımıyla bunu yapmak yeterince kolaydı. Teknik güçlük; kontak anahtarına uygun basıncı uygulayacak, motor çalışmazsa basıncı tekrarlayacak ve motor çalıştığında da basıncı kaldıracak bir gereç dizayn etmekten ibaretti. Aygıt, araba sahiplerine buz gibi bir kış sabahı kalkıp kahvaltı ederken bir yandan da arabayı ve kaloriferi çalıştırmak olanağının çekici geleceği düşüncesiyle tasarlanmıştı. Ama Sauvin'in hesaba katmadığı bir aksak yön vardı: Gerçekte bir bitkinin aracılığı gereksizdi. Kontak anahtarına bağlanacak gereç, bir telsizle doğrudan doğruya uyarılıp çalıştırılabilirdi.

Sevgili bitkilerini hem işe yarayacak, hem de araba ve ev sahiplerine çekici görünecek bir aygıtta kullanmaya kararlı olan Sauvin, bir başka sistem tasarladı. Karlı bir gecede arabasıyla evine dönen adam, garaja yaklaşırken, evindeki filodendrona kapıları açması için sinyal verecekti. Burada, bitkinin sırf kendi efendisine yanıt verme özelliği, sistemi hırsızlara karşı güvenli kılıyordu.

Ciddi bilim adamlarının ilgisini uyandırmak ve geniş bir laboratuvara gerekli finansmanı sağlayabilmek için, Sauvin'in aklına, bitkiler aracılığıyla ve düşünce kontroluyla bir uçağın uçurulabileceğini göstermek geldi. Kendisi ehliyetli bir pilottu. Ayrıca bir yan uğraş olarak, bazılarının kanat genişliği iki metreyi bulan model uçaklar uçurmuştu yıllarca. Bunları yerden radyo dalgalarıyla denetiyor, kanat eğdirip dön-

dürüyor, taklalar attırıyor, hızlandırıyor, yavaşlatıyor, yere indiriyordu. Verici aygıtlarda basit bir uyarlama yapan Sauvin, düşüncelerini bir bitkiye göndermek yoluyla, bir model uçağı isteğine uygun olarak havalandırmayı, hızını değiştirmeyi ve indirmeyi başardı.

Bitkilerin duyarlılıklarından yararlanarak, uçak kaçırmaya niyetlenen bir kişinin daha uçağa binmeden havaalanında saptanabileceğini de düşündü Sauvin. «Kaçırma Harekatı» adını verdiği bir sistemdi önerdiği. Bunda, uçak kaçırmak niyetindeki kişinin karmaşık duygularını güvenlik görevlilerinin yaptığı denetim sırasında algılayacak olan bitki; galvanometreler, dönen mıknatıslar ve birtakım başka duyarlı gereçler eşliğinde kullanılıyordu.

Bir süredir Amerikan ordusunda, belirli bir kişiye duyarlılaştırılmalarına gerek olmaksızın, bitkiler yardımıyla insanların duygusal tepkilerini ölçme yöntemleri üzerinde çalışılmaktadır. Virginia'daki Fort Belvoir üssünde yapılan bitki deneyleri için fon sağlanmıştır. Amerikan Deniz Kuvvetleri de konuya ilgisiz kalmamaktadır. Maryland eyaletinin Silver Spring kentindeki Donanma Ordonat Laboratuvarı'nın Ön Planlama ve Analiz Ekibi'nde çalışan yöneylem uzmanı Eldon Byrd, Backster'in deneylerini başarılı sayılacak bir biçimde tekrarlamıştır. Backster gibi Byrd de, yalnızca bir bitkiye zarar vermeyi düşünmek yoluyla poligraf göstergesinin oynatılabileceğini bulmuştur. Bitkilerin su, kızıl altı ve mor ötesi ışıklar, ateş, fiziksel gerilim ve organ

koparılması gibi uyarılara gösterdikleri tepkileri ölçme deneyleri yapmıştır.

Byrd, bitkinin doğurduğu galvanometrik etkinin yapraktaki elektrik direncinden değil hücre zarının dışından içine doğru oluşan biyopotansiyel değişmesinden kaynaklandığına inanmaktadır. İsveçli doktor L. Karlson'un kanıtladığı olayla da bağdaşmaktadır bu: Hücrelerin kutuplaşmasına hangi enerjinin yol açtığı bilinmemekle birlikte, bir hücre yumağının kutup değiştirebileceğini (yani eksi yükten artı yüke dönebileceğini, ya da tersi) göstermiştir Dr. Karlson. Byrd'e göre, ölçülen nesne hücrelerdeki voltaj değişimidir. Bu voltaj değişimine ise, bilinçlilik mekanizması neden olmaktadır.

Byrd'ün araştırmaları, Backster'in bitkilerin yakın çevrelerinde bulunan başka organizmaların uyarılmalarının farkında oldukları ve bu organizmaların duygularını paylaştıkları yolundaki gözlemlerini desteklemektedir. Backster gibi o da, bitkilerin aşırı gerilim altında «bayıldıklarını» ve ansızın, ışık ve ısı gibi en temel uyarılara bile yanıt vermez olduklarını bulmuştur. Backster ve Sauvin gibi, Byrd de bir bitkinin çeşitli uyarılara -bunların arasında bitkiyi yakma niyeti de var- tepkilerini televizyonda deneysel olarak kanıtlamayı başarmıştır. Kameralar önünde hap kutusuna koyup salladığı bir örümceğe bitkinin yalnızca bir saniyelik bir gecikmeyle yanıt verdiğini ve bu yanıtın bir dakika boyunca sürdüğünü göstermiştir. Ayrıca bir

başka bitkinin yaprağını kopardığında da güçlü bir tepki gözlemiştir.

Psikolojik Gerilim Değerlendiricisi adı verilen yeni ve olağanüstü bir yalan makinesi şu sıralarda Byrd'ün kullanımına sunulmuş bulunuyor. Bu aygıtın çalışma kuramı, insan sesinin hem işitilebilen hem de işitilemeyen frekanslardan oluşmasıdır. İşitilemeyen titreşimler, kişi gerilim altındayken yok olmaktadır. Her ne kadar kulak bu farkı seçemese de, makine, değişkenleri bir grafik üzerinde belirleyebilmektedir. Byrd bu aygıtı bitkiler eşliğinde kullanılabilecek biçimde uyarlamaya çalışmaktadır.

Bu arada Japonya'da, Yokohama Limanı yakınındaki Kamakura adlı sayfiye kentinde yaşayan bir felsefe doktoru -aynı zamanda başarılı bir elektronik mühendisi- bitki krallığında bugüne dek elde edilen en görkemli sonuçları veren benzer bir aygıt geliştirdi. Japon polisine yalan makinesi konusunda danışmanlık yapan Dr. Ken Hashimoto, Backster'in laboratuar deneylerini okuduktan sonra, akupunktur iğneleri yardımıyla kaktüs ailesinden bir bitkiyi sıradan bir poligraf aygıtına bağlamaya karar verdi.

Amacı, Backster'in, Sauvin'in ya da Byrd'in amaçlarından çok daha ötelerdeydi. Karşısına aldığı bir bitkiyle gerçek bir konuşma yapabilmeyi umuyordu. Bunun içinse, Japonya'daki yalan makinesi uygulamalarında yaptığı bir yeniliğe güveniyordu. Polis soruşturmalarını basitleştirmek ve daha ucuza maletmek amacıyla bir sistem geliştirmişti. Bu sistemde sanığın tepkile-

rini kaydetmek için bir kaset teyp yeterli oluyordu. Hashimoto, sanığın sesindeki modülasyonları elektronik olarak yeniden düzenlemek yoluyla, bir Japon mahkemesinde geçerli delil sayılacak güvenilirlikte bir grafik elde etmeyi başardı.

Bundan sonra Hashimoto'nun aklına, sistemi tersine çevirerek bir grafiğin çizgilerinden, modüle edilmiş sesler elde edebileceği geldi. Böylelikle bitkiye ses kazandırmış olacaktı. Kaliforniya'da ve Arizona çölünde yetişen dev saguarolara benzeyen, ancak onların çok daha küçüğü olan bir kaktüsle yaptığı ilk deneyler başarısızlıkla sonuçlandı. Ne Backster'in raporlarında, ne de kendi aygıtlarında bir yanılma olduğuna inanmak istemeyen Hashimoto, Japonya'nın önde gelen psişik fenomen araştırmacılarından biri olmasına karşın kendisinin bitkilerle iletişim kurmasında bir sorun bulunabileceğine karar verdi.

Öte yandan, bitkileri çok seven ve iyi çiçek yetiştirmesiyle tanınmış karısı çok geçmeden inanılmayacak sonuçlar aldı. Bayan Hashimoto bitkiye olan sevgisini dile getirdiğinde kaktüsten çabucak yanıt geldi. Bitkinin çıkardığı titreşimler sese dönüşüp Dr. Hashimoto'nun elektronik aygıtlarıyla yükseltildikten sonra, yüksek gerilim hatlarının uzaktan duyulan ince vınlamasını andırıyordu. Ama hoş ve değişken ritim ve tonlarıyla daha çok bir şarkıya benziyor, zaman zaman duygulu ve nerdeyse neşeli bir havaya bürünüyordu.

Bu konuşmalardan birine tanık olan genç bir Amerikalı'nın -Kaliforniya'nın Marina Del Rey kentinden John Francis Dougherty'nin- anlatımına göre; modüle edilmiş Japoncayla konuşan Bayan Hashimoto'ya bitki modüle edilmiş «kaktüsçe» ile karşılık veriyordu sanki. Ayrıca yine Dougherty'nin bildirdiğine göre Hashimoto'lar bitkileriyle öyle büyük bir yakınlık kurmuşlardı ki, çok geçmeden ona sayı saymasını ve yirmiye kadar toplama yapmasını öğretebilmişlerdi. İkiyle ikinin toplamının kaç ettiği sorulunca; grafiğe dönüştürüldüğünde belirgin ve birbirine bağlantılı dört tepe oluşturan seslerle karşılık veriyordu bitki.

Doktorasını Tokyo Üniversitesi'nde yapan, Hashimoto Elektronik Araştırma Merkezi'nin başkanlığını yürüten ve Tokyo göklerinde ışıldayan dev reklam panolarını üreten Fuji Elektronik Sanayi Şirketinin de yöneticisi ve araştırma şefi olan Dr. Hashimoto, o zamandan bu yana Japonya'nın dört bir yanındaki izleyicilere kaktüsün aritmetik yeteneğini göstermiş bulunuyor.

Şaşırtıcı olsa da, aynı zamanda Japonya'nın en çok satan yazarları arasında yer alan Dr. Hashimoto, («Duyu Ötesi Algılamaya Giriş» adlı kitabı altmış, «Dördüncü Boyut Dünyasının Gizemi» ise seksen baskı yapmış durumda) konuşmayı ve toplama yapmayı beceren kaktüs fenomenini açıklaması istendiğinde, fizik biliminin bugün bilinen kuramlarıyla açıklanamayacak böyle birçok görüngü bulunduğunu öne sürdü.

Dr. Hashimoto'nun inancına göre, fiziğin tanımladığı bildiğimiz üç boyutlu dünyanın ötesinde bir başka dünya bulunmaktadır. Bizim üç boyutlu dünyamız gerçekte dördüncü boyuttaki madde ötesi bir başka dünyanın gölgesidir yalnızca. Dahası Dr. Hashimoto bu dördüncü boyut dünyasının üç boyutlu madde dünyasını denettiğine inanmaktadır. Ona göre bu denetim, kendisinin «dimağ yoğunlaşması», başkalarınınsa «psikokinesis» ya da «zihnin maddeye etkisi» diye terimlendirdikleri yolla olmaktadır.

3

BİTKİLER DÜŞÜNCEMİZİ OKUYABİLİR

Backster'le Sauvin deneylerini ABD'nin doğu yöresinde ilerletirlerken, Kaliforniya'nın Los Gatos kentinde Marcel Vogel adında bir araştırma kimyageri yaratıcılık aleminin derinliklerini incelemeye başlamıştı. Çalıştığı IBM şirketinin mühendis ve bilim adamlarına bu konuda bir kurs vermesi istendiğinde ise, önündeki işin büyük güçlüklerini, görevi yüklendikten sonra kavradı. «Yaratıcılık nasıl tanımlanabilir?» diye sorar buldu kendini. «Yaratıcı kişi kime denir?» Vogel, bir yandan bu soruları yanıtlamaya uğraşarak, her biri ikişer saatlik on iki bölümden oluşan seminer çalışmalarının özetini yazmaya koyuldu. Öğrencileri için kursun çetin ve anlamlı geçeceğini umuyordu.

Vogel'ın yaratıcılık konusundaki merakı ilk kez çocukluğunda, ateş böceklerinin çıkardıkları ışığın nerden kaynaklandığını düşünmekle başlamıştı. Büyük kitaplıklarda ışıma hakkında bir şey bulamayınca, annesine bu konuda bir kitap yazacağını bildirdi. On yıl geçmeden, Chicago Üniversite'sinden Dr. Peter Pringsheim ile ortak çabalarının ürünü olan «Sıvı ve Katı Cisimlerde Işıma Olayı ve Pratik Uygulamaları» yayınlandı.

Bundan iki yıl sonra da Vogel kendi şirketini kurdu. «Vogel Luminescence» kısa zamanda bu alanın önde gelen kuruluşlarından biri oldu. On beş yıllık bir süre içinde Vogel'ın firması çok sayıda yeni ürün geliştirdi. Televizyon ekranlarındaki kırmızı renk, floresan boyalar, zehirli böcek ilaçları için etiketler ve günün modası posterlerdeki duygu zenginleştirici (psychedelic) renkler bunlar arasındaydı. Ayrıca; bodrum ve kanalizasyonlarda, kötü koşullu yerleşim bölgelerinde, farelerin izledikleri yolları bu hayvanların sidiklerinden ortaya çıkarabilecek mor ötesi ışıklı bir arama aygıtı üretmişlerdi.

1950'lerin ortalarında, şirket yöneticiliğinin günlük sıkıntılarından bıkan Vogel, firmasını satıp IBM'de çalışmaya başladı. Artık zamanının tümünü araştırmalara ayırabiliyordu. Manyetik cisimler, optik-elektrik aygıtlar ve sıvı kristal sistemleri gibi konuları iyice kurcaladı. Bilgisayarlarda bilgi depolanması konusunda önemli buluşlar yapıp patentler aldı. Bu çalışmalarından dolayı kazandığı ödüller, San Jose'deki evinin duvarlarını süslüyordu.

IBM'de verdiği Yaratıcılık Kursu sırasında öğrencilerinden biri Vogel'a «Argosy» dergisinin bir sayısını getirdi. Bu dergide Backster'in «Bitkilerin Duyguları Var mı?» başlıklı yazısı bulunuyordu. Backster'i dikkate alınmayacak şarlantının biri sanan Vogel'in ilk tepkisi, dergiyi çöp sepetine atmak oldu. Ama düşünce kafasını kurcalayıp duruyordu. Birkaç gün sonra yazıyı

yeniden bulup çıkardı ve kanısını tümden değiştirdi.

Seminer öğrencilerine yüksek sesle okunan bu yazı hem alay konusu oldu, hem de merak uyandırdı. Ama sonuçta herkes, bitkilerle deney yapmanın ilginç olacağında birleşti. Aynı akşam bir öğrencisi Vogel'in dikkatini «Popular Electronics» dergisinin son sayısına çekti. Burada Backster'in çalışmalarından söz ediliyor ve «psikoanalizör» adı verilen bir aygıtın devre şeması veriliyordu. Bitkilerin tepkilerini toplayıp amplifiye etmeye yarayacak bu aygıtın yapım maliyeti yirmi beş doların altındaydı.

Vogel sınıfı üçe bölerek grupları Backster'in deneylerinden bazılarını tekrarlamaya çağırdı. Seminerin sonunda hiçbir grup başarı sağlayamamıştı. Öte yandan Vogel, Backster'in sonuçlarından bir bölümünü elde ettiğini bildirdi öğrencilerine: Daha sonra, bitkilerin yapraklarının koparılacağını, yakılacaklarını, ya da kökleneceklerini önceden anlayabildiklerini, ve bu durumlardaki tepkilerinin gerçek koparma, yakma ve kökleme durumlarındakinden daha şiddetli olduğunu gösteren bir uygulama yaptı. Doğal olarak, bir yandan da neden yalnızca kendisinin başarılı olduğunu düşünüp duruyordu.

On bir ve on dört yaşları arasındayken, insan dimağının çalışması konusunda eline geçen her şeyi okumuştu Vogel. Sihirbazlık, spiritizma ve hipnoz teknikleriyle ilgili kitaplar devirmiş, daha çocuk denecek yaştayken sahnede hipnotizma gösterileri yapmaya başlamıştı. Ken-

dini bu konulara iyice kaptırıp Mesmer'in «denge ve dengesizliğiyle hastalık ve sağlık durumlarını etkileyen evrensel sıvı» kuramını inceledi. Coué'nin kişilik geliştirme ve ağrısız doğumla ilgili «kendi kendine telkin» düşüncelerini, ayrıca «psişik enerji» konusunda çeşitli yazarların yazdıklarını okudu. «Psişik enerji» terimi, bunun fiziksel enerjiden farklılığını öne süren Carl Jung tarafından yaygınlaştırılmıştı. Şimdi Vogel'in düşüncesi, diğer enerji türleri gibi bir «psişik enerji» söz konusuysa, bunun da depo edilebilir olması gerektiği yolundaydı. Ancak, neye depo edilebilirdi? IBM'deki laboratuvarının raflarını dolduran kimyasal maddelere bakıp bakıp hangisinin bu enerjiyi depolamaya yarayabileceğini merak ediyordu.

İşin içinden çıkamayınca, spiritizma konularında yetenekli arkadaşı Bayan Vivian Wiley'e danıştı. Vivian laboratuvara gelip önüne sıralanan kimyasal maddeleri inceledi. Sonuçta da, hiçbirinin Vogel'ın sorununa çözüm getiremeyeceğine karar verdi.

Vogel ona kendisinin kimyasal maddelerle ilgili ön düşüncelerine boş verip aklına esebilecek herhangi bir yolu denemesini önerdi. Bayan Wiley evine dönünce, bahçesindeki taşkıran çiçeğinden (saxifrage) iki yaprak kopardı. Bunlardan birini yatağının yanındaki etajerin üstüne, öbürünü de oturma odasına koydu. «Her sabah kalktığımda başucumdaki yaprağa bakıp onun yaşamasını diliyorum,» diye anlattı Vogel'a.

«Öbürüne ise hiç ilgi göstermiyorum. Ne olacağını göreceğiz.»

Bir ay sonra Vogel'ı evine çağırdı ve yaprakların fotoğrafını çekmek için bir makine getirmesini istedi. Vogel gördüğüne inanamıyordu. Arkadaşının ilgi göstermediği yaprak kararmış, buruşmuş ve çürümeye başlamıştı. İlgisini her gün üzerinde yoğunlaştırdığı öteki yaprak ise sanki yeni koparılmışcasına yaşam dolu ve yemyeşildi. Bilinmeyen bir güç, doğa yasasına meydan okuyarak yaprağı sağlıklı tutuyor gibiydi. Arkadaşının aldığı sonucu kendisinin de alıp alamayacağını merak eden Vogel, laboratuvar binasının önündeki karaağaçtan üç yaprak koparıp evine getirdi. Bunları bir cam plaka üzerine yerleştirip yatağının yanına koydu. Her gün kahvaltıdan önce yaklaşık bir dakika süreyle düşüncelerini yoğunlaştırarak camın kenarlarına yakın duran iki yaprağa bakıyor, sevgisiyle onları yaşamaya zorluyordu. Ortadaki yaprağı ise sürekli olarak görmezden geliyordu. Bir hafta sonra ortadaki yaprak kararmış ve büzüşmüş, dıştakiler ise hâlâ yeşil ve sağlıklı görünüşlüydü. Daha ilginci, canlı yaprakların kopuk sap uçlarındaki yaralar da kapanmışa benziyordu.

Vogel, «psişik enerji»nin gücüne tanık olduğu kanısına vardı. Düşünce gücü bir yaprağı sağlıklı tutabiliyorsa, bu gücün IBM'de uzun süredir üzerinde çalıştığı sıvı kristallere etkisinin ne olabileceğini merak etti. Mikroskop eğitimi görmüş olan Vogel, sıvı kristal biçimlenmelerinin kimi zaman üç yüz kez büyütülmüş görüntüle-

rinden yüzlerce renkli dia çekmişti. Daha sonra bu tür çalışmalar sırasında, «dimağını rahatlatmak» yoluyla, mikroskopta görsel biçimde açığa vurulmayan etkinlikleri de algılayabildiğini anladı.

Gözlerimle değil, fakat «düşüncemin gözleri» ile, mikroskopla başkalarının dikkatinden kaçan şeyleri yakalamaya başladım. Bunların farkına vardıktan sonra, bir tür üst düzey bilinçliliği bu fenomenlerin gözle görülebilmesi ya da film üzerine kaydedilebilmesi için gerekli ışık koşullarını düzenlememe yardımcı oluyordu.

Vogel, kristallerin katı ya da fiziksel bir varoluş durumuna, «ön biçimler» (preforms) ya da katıları önceleyen saf enerji hayalet imgeleri tarafından getirildikleri vargısına ulaştı. Örneğin bitkiler bir insanın kendilerini yakma niyetini algılayabildiklerine göre, niyetlenmenin de bir tür enerji alanı olduğundan kuşku duyulmamalıydı.

1970 sonbaharı geldiğinde, zamanının çoğunu mikroskop çalışmalarıyla geçiren Vogel, bitkiler üzerindeki araştırmalarını bırakmak zorunda kalmıştı. Ancak, San Jose Mercury gazetesinde bu konuyla ilgili bir yazının çıkışından sonra telefonda soru yağmuruna tutulunca, bu çalışmalarına yeniden dönme isteği duydu.

İnsan duygu ve düşüncelerinin bitkiler üzerindeki etkisini yanılma payını ortadan kaldırarak ölçebilmek için, önce elektrotların bitkiye tutturulmasında daha ileri bir teknik geliştirmek zorunda olduğunu anlıyordu Vogel. Böylece sahte verilerin ya da «elektronik gürültü»nün başlı-

ca kaynağı ortadan kaldırılmış, yazıcı ucun grafik üzerinde rastgele oynaması önlenmiş olacaktı. Backster'in elektrot tutturma sistemi sakıncalı görünüyordu. Vogel'a göre bu yöntem, şehir elektriğinin saniyede 60 Hertz'lik (Avrupa'da 50 Hertz) titreşimleri, ya da yakında çalışan bir elektrik süpürgesinin yarattığı elektrostatik etkiler gibi rastgele elektromanyetik frekanslara bitkinin tepki vermesine neden oluyor ve kayıt aygıtını şaşırtıyordu.

Vogel aynı zamanda, üzerinde çalıştığı filodendronlardan bazılarının hızlı, bazılarının yavaş, bazılarının belirgin, bazılarının daha az belirgin yanıtlar verdiklerini; hattâ yalnız bitkilerin değil, tek tek yaprakların bile değişik kişilik özellikleri taşıdığını farketti. Yüksek elektrik direnci olan yapraklarla çalışmak özellikle zordu. En iyisi, fazla su içeren etli yapraklardı. Bitkiler, günün bazı zamanları ya da ayın bazı günlerinde yanıt vermeye istekli, başka zaman ve günlerde ise küskün ve durgun görünerek sırayla etkinlik ve eylemsizlik dönemlerinden geçiyorlardı. Kayıtlarının herhangi bir bölümünün yanlış elektrotlamadan kaynaklanmasını önlemek için, reçine ve tuzla koyultulmuş yosun jelatini çözeltisinden oluşan zamk gibi bir madde hazırladı Vogel. Özenle parlatılmış 2,5 x 4 cm.lik paslanmaz çelik elektrotları uygulamadan önce bu macunu yapraklara sürüyordu. Yosun jelatini elektronik alıcıların kenarları boyunca sertleştiğinde, içteki yaprak yüzeylerinin hep nemli kalmasını sağlıyor ve normalde yaprak üzerindeki

basıncın oluşturduğu çıkış sinyali değişimlerini hemen hemen tümüyle ortadan kaldırıyordu. Bu sistem Vogel'a grafik için iniş çıkışı olmayan kusursuz düzgünlükte bir sıfır çizgisi sağladı.

Bu rastgele etkileri böylece eledikten sonra Vogel 1971 baharında bir filodendronun bir insanla gireceği kaydedilebilir ilk iletişim anını saptayabilmek amacıyla yeni bir deneyler dizisine girişti. Filodendron düz bir sıfır çizgisi veren galvanometreye bağlıyken Vogel bitkinin önünde duruyordu. Tümüyle gevşemiş olarak derin soluklar alıyor ve parmaklarını bitkiye dokunurcasına ileri uzatıyordu. Aynı zamanda da, bir dosta yöneltilebilecek türden sıcak duygularını bitkiye aktarmaya çalışıyordu. Bunu her yapışında, aygıtın yazıcı ucu grafik kağıdı üzerinde yükselen bir dizi titreşimler çiziyordu. Böyle anlarda Vogel bitkiden akan bir tür enerjiyi avuçlarında belirgin bir biçimde duyuyordu. Üç ile beş dakika sonra Vogel'ın duygu gönderileri bitkide hiçbir eylem yaratmamaya başlıyordu. Bitki onun çağrılarına karşılık olarak bütün enerjisini tüketmiş oluyordu sanki. Kendisiyle filodendron arasındaki etkileşim Vogel'a iki sevgilinin ya da yakın arkadaşın buluşmalarını anımsatıyordu. Karşılıklı tepkiler dalgalar halinde gelen ve en sonunda tükenen bir enerji akışı doğuruyordu. Bu enerji yenilenene dek de Vogel ve bitki, tıpkı iki sevgili gibi, mutluluk ve doyum içinde kalıyorlardı.

Botanik fidanlıkta bir grup bitki üzerinde elini gezdirip bunların arasından özellikle du-

yarlı olanı seçebileceğini öğrendi Vogel. Bu tür duyarlı bir bitkinin üzerine gelince, önce hafif bir serinlik duyuyordu elinde. Bunun ardından gelen elektrik darbelerine benzettiği dalgalanmalar ise, güçlü bir alanın bulunduğunu belli ediyordu. Backster gibi Vogel da, bu tür bir bitkiyle arasındaki uzaklığı artırsa bile benzer tepkilerin gelmeye devam ettiğini gördü. Önce evin dışından, sonra bir sokak öteden ve hattâ on iki kilometre ötedeki laboratuarından denedi bunu.

Bir başka deneyde Vogel iki bitkiyi aynı kayıt aygıtına bağladıktan sonra birinci bitkiden bir yaprak kopardı. İkinci bitki, komşusunun incitilmesine gerçekten de tepki gösterdi. Ama yalnızca Vogel kendisiyle ilgilenirken. Eğer Vogel yaprağı ikinci bitkiyi hiç umursamadan koparırsa, tepki gelmiyordu.

Vogel deneyimleriyle biliyordu ki, Yoga sanatının ustaları ve Zen gibi derin meditasyon biçimlerinin öğretmenleri, yoğun düşünce durumundayken çevrelerindeki rahatsız edici etkilerin farkında olmuyorlardı. Böyle zamanlarda ensefalograf aygıtıyla alınan beyin dalgaları, aynı kişilerden çevreleriyle normal bağlantı kurdukları sırada alınan dalgalardan tümüyle farklı oluyordu. Böylece, kendisindeki bilinç yoğunlaşması durumunun, bitkiyi gözlemek için kullandığı devrelerin bütünleyici ve dengeleyici bir parçası olduğunu daha açık biçimde görmeye başladı. Normal bilinçlilik durumunu bırakıp, zihninin bilinç dışı gibi görünen bir bölümünü bit-

kinin mutlu olduğu, sevildiği ve sağlıklı büyüyeceği düşüncesi üzerinde yoğunlaştırınca, bitki uyuşukluktan duyarlılığa geçebiliyordu. Bu yolla, insan ve bitki görünüşte etkileşiyor ve bir bütün oluşturarak çevredeki olaylardan ya da üçüncü kişilerden gelebilecek duygulanımları alabiliyorlardı. Bu duygulanımlar bitki aracılığıyla kaydedilebilir duruma geliyordu. Bitkiyi ve kendini duyarlılaştırma sürecinin bazan yalnızca birkaç dakika, bazan da nerdeyse yarım saat sürdüğünü gördü Vogel.

Bu süreci ayrıntılarıyla anlatması istenen Vogel, önce kendi gövdesindeki organların duyusal yanıtlarını susturduğunu, sonra da bitkiyle kendisi arasındaki enerji ilişkisinin bilincine vardığını açıkladı. Bitkinin ve kendisinin biyo-elektrik potansiyelleri dengelendiğinde; gürültüye, sıcaklığa, çevredeki elektrik alanlarına ya da başka bitkilere duyarlılığını yitiriyordu bitki. Yalnızca kendisini ona ayarlamış, ya da onu düpedüz hipnotize etmiş olan Vogel'a yanıt veriyordu.

Vogel artık konferans çağrılarını kabul edecek ve deneylerini televizyonda yapacak kadar güveniyordu kendine. Konuşmalarından birinde açık ve kesin biçimde şöyle dedi:

«Gerçek şu ki, insan bitkilerle iletişim kurabilir ve kurmaktadır. Bitkiler yaşayan varlıklardır, duyarlıdırlar, mekânda kök salmışlardır. İnsanların düşündüğü anlamda kör, sağır ve dilsiz olabilirler. Ama hiç kuşkum yok ki, insan duygularını ölçmek için son derece duyarlı aygıtlardır. Çevrelerine enerji verirler

İnsana yarar sağlayan güçler yayarlar. Kişi, kendi güç alanına akan bu güçleri hissedebilir! Kişinin güç alanı da, karşılık olarak bitkiye enerji besler.»

Vogel Amerikan yerlilerinin bu olanakları çok iyi bildiklerini söylüyordu. Gereksinme duydukça ormana gitmekteydi Kızılderililer. Kollarını iki yana açıp sırtlarını bir çama dayarlar, kendilerini ağacın gücüyle tazelerlerdi.

Zaman zaman dinleyicileri arasında inanmayan, ya da düşmanca izleyen kişiler çıktı Vogel'in karşısına. Bu olumsuz tutumların çıkışlarına dikkat ederek, bunları yayan bireyleri belirleyebildiğini, Yoga eğitimi sırasında öğrendiği derin soluk almalarla bu etkilere karşı koyabildiğini gördü Vogel. Sonra da, radyoyu bir başka istasyona ayarlarcasına, kafasını başka bir zihinsel imgeye çeviriyordu.

Vogel şunu vurgulamaktadır:

«Dinleyici topluluklarındaki düşmanca ve olumsuz duygular, bütün konuşmacılar tarafından bilinir. Bunlar, etkin bir iletişimin başlıca engelidir. Bitki deneylerinin izleyiciler önünde uygulanması sırasında bu etkiye karşı koymak işin en güç yanıdır. Bunu başaramazsanız, bitki ve dolayısıyla aygıt devreden çıkar, yeniden olumlu bir bağlantı kurulana dek hiç yanıt alamazsınız.»

Ayrıca şöyle demektedir Vogel:

«Görünüşe göre ben bitkinin dış çevreye yanıtlarını sınırlayan bir süzücü sistem görevi yapıyorum. Bunu açıp kapatmak yoluyla insanları ve bitkiyi karşılıklı olarak duyarlılaştırabilirim. İçimdeki enerjiyi bitkiye yükleyerek, bitkinin bu türden çalışmalar için bir duyarlılık geliştirmesini sağlayabilirim.

«Bir noktayı anlamak çok önemli: Bana göre bitkinin yanıtı,

bitki biçimindeki bir zekanın yanıtı değildir. Kişinin bir uzantısı olmaktadır bitki. Kişi böylelikle bitkinin biyo-elektrik alanıyla, ya da bu alan aracılığıyla bir üçüncü kişinin düşünme süreçleri ve duygularıyla etkileşmektedir.»

Sonuç olarak:

«bütün yaşayan varlıkları saran Yaşam Gücü, ya da Kozmik Enerji; bitkiler, hayvanlar ve insanlar arasında paylaşılabilir. Bu paylaşma yoluyla kişi ve bitki bir olurlar! Bu bir oluş, yalnızca aralarında iletişim kurmalarına değil, bu iletişimin grafik üzerinde kaydedilmesine de olanak verir.»

Gözlemlerinin bitkiyle insan arasında bir alışveriş, hattâ bir enerji füzyonu bulunduğunu göstermesi nedeniyle Vogel, olağanüstü duyarlılıkta bir kişinin gerçekten bir bitkinin içine girip giremeyeceğini merak etti. On altıncı yüzyılda yaşamış Alman mistiği Jacob Boehme ile ilgili olarak anlatılan böyle bir olay bulunmaktadır. Genç bir adamken «aydınlanmış» ve bir başka boyutta görebildiğini öne sürmüştür Boehme. Büyüyen bir bitkiye bakarken eğer isterse ansızın bu bitki ile kaynaşabildiğini, bitkinin parçası olduğunu, ve onun «ışığa doğru gitmeye çabalayan» yaşamını duyumsadığını söylemiştir. Bitkinin basit tutkularını paylaştığını ve «büyüyen bir yaprağın sevinciyle gönendiğini» dile getirmiştir.

Günlerden bir gün Vogel'ı San Jose'de Debbie Sapp adında bir genç kız ziyaret etti. Sessiz ve içine kapanık olan Debbie'nin daha başlangıçta, aygıtların da saptadığı gibi, filodendronla çabucak yakınlık kurması etkiledi Vogel'ı.

Bitkinin tam anlamıyla sakin olduğu bir sırada kıza kestirme bir soru yöneltti Vogel: «Şimdi bu bitkinin içine girebilir misin?» Debbie başıyla olumlu yanıt verdi. Başka ve uzak bir evrendeymişçesine çevresinden kopuk, sakin ve dingin bir anlam geldi yüzüne. O anda da kalem, bitkinin alışılmadık ölçülerde enerji aldığını Vogel'a gösteren dalgalanmalar çizmeye başladı.

Debbie daha sonra yazılı biçimde şöyle aktardı olanları:

Bay Vogel rahat olmamı ve kendimi filodendronun içine göndermemi istedi. İsteğini yerine getirmeye başlarken birkaç şey birden oldu.

Önce, tam olarak bir bitkinin içine nasıl girebileceğimi düşündüm. Hayal gücümün yönetimi alması için bilinçli bir karar verdikten sonra bitkinin dibindeki bir kapıdan gövdeye girdimi farkettim. İçeri girince de, sapın içinde yukarı doğru hareket eden hücreleri ve suyu gördüm. Kendimi bırakıp ben de bu akışla birlikte yukarı çıktım.

Hayalimdeki yapraklara yaklaştıkça, düşsel bir dünyadan, üstünde hiçbir denetim kuramadığım bir diyara çekildiğimi hissettim. Hiçbir zihinsel görüntü yoktu. Bunun yerine geniş ve açılabilen bir yüzeyi kapladığım, onun bir parçası olduğum duygusu vardı. Bu, yalnızca «saf bilinçlilik» diye tanımlanabilecek bir durum gibi geldi bana.

Bitkinin olumlu korumasını, beni kabullenişini hissettim. Zaman kavramı yoktu. Yalnızca varoluşta ve mekânda bir birlik duygusu vardı. Elimde olmadan gülümsedim ve kendimi bitkiyle bir olmaya bıraktım.

Sonra Bay Vogel gevşememi söyledi. Bunu duyduğumda çok yorgun, ama mutlu olduğumu sezdim. Enerjimin tümü bitkideydi.

Grafik kaydını izleyen Vogel, kız bitkiden «çıktığı» sırada ani bir kesilme gördü. Debbie

daha sonraları, bitkiye «yeniden girdiği» seferlerde, hücrelerin iç düzenini ve yapılarını ayrıntılı olarak anlatabiliyordu. Özellikle, yapraklardan birinin elektrodun etkisiyle kötü biçimde yanmış olduğuna dikkat etmişti. Elektrodu çıkaran Vogel, yaprakta nerdeyse bir delik açılmış olduğunu gördü.

O zamandan beri bu deneyi düzinelerce başka kişiyle yaptı Vogel. Onlara belirli bir yaprağa girmelerini ve hücrelerin içine bakmalarını söyledi. Hepsi de, hücre yapısının çeşitli bölümleri hakkında DNA moleküllerine varana dek birbirini tutan tanımlamalar verdiler.

Deney sonucunda Vogel'ın vargısı şuydu: «Kendi gövdemizdeki hücrelere de girebilmemiz ve o anki ruhsal durumumuza bağlı olarak hücreleri olumlu ya da olumsuz etkileyebilmemiz olasıdır. Günün birinde bu, hastalıkların ortaya çıkış nedenini açıklayabilir.»

Çocukların yetişkinlerden daha «açık düşünceli» olduğunu bilen Vogel, çocuklara bitkilerle etkileşim içine girmeyi öğretmeye başladı. Önce bir yaprağı tutup sıcaklığını, yapısını ve dokusunu ayrıntılı olarak betimlemelerini istemekteydi onlardan. Daha sonra yaprakları bükük esnekliklerini hissetmelerini, alt ve üst yüzeylerini hafifçe okşamalarını söylemekteydi. Eğer duygularını ona anlatmak öğrencilerinin hoşuna gidiyorsa, bu kez ellerini yapraktan çekmelerini ve yapraklardan yayılan enerjiyi ya da gücü duymaya çalışmalarını istemekteydi. Ço-

cukların çoğu bir gıdıklanma ya da ürperme duygusundan söz ediyorlardı.

Vogel, en güçlü duygulanımları alan çocukların, kendilerini yaptıkları işe en fazla kaptıranlar olduğuna dikkat etti. Ürpermeyi hissetmelerinden sonra onlara «Şimdi tümüyle gevşe,» diyordu. «Enerjiyi al ve ver. Atışları duyunca elini yaprağın üstünde gezdir.» Onun yönlendirmelerine uyan genç deneyciler, ellerini indirdiklerinde yaprağın açıldığını kolayca görebiliyorlardı. Bu devinimin sürekli yinelenmesiyle yaprak titremeye başlıyordu. İki ellerini birden kullanarak bitkinin sağa sola salınmasını bile sağlayabiliyorlardı. Kendilerine güvenleri arttıkça, her seferinde bitkiden biraz daha uzakta durmalarını istiyordu Vogel.

«Görünmeyen bir gücün bilincine varabilmek için temel bir eğitim bu,» diye açıklamaktadır Vogel. «Bu bilinç sağlandığında, söz konusu gücü kullanabileceklerini açıkça görüyorlar.»

Ona göre yetişkinler çocuklara oranla çok daha başarısız olmaktadırlar ve bu nedenle birçok bilim adamı Backster'in deneylerini laboratuvarlarında gerçekleştiremeyeceklerdir. «Eğer deneylere mekanik bir biçimde yaklaşırlar ve bitkileriyle karşılıklı iletişime girip onlara arkadaşça davranmazlarsa başarısızlığa uğrayacaklardır.»

Gerçekten de Kaliforniya Psişik Derneği'nde çalışan bir doktor aylarca uğraştığı halde tek bir sonuç alamadığını söylemiştir Vogel'a. Aynı şey, Denver'in en tanınmış ruhçözümcülerinden

birinin de başına gelmiştir. Vogel'ın bu konudaki yorumu şöyledir:

Dünyanın dört bir yanındaki laboratuvar elemanları, bitkiyle insan arasındaki duygu yakınlaşmasının anahtar olduğunu kabul edip bu yakınlaşmayı kurmayı öğrenmezlerse, onların da bu kişilerin başarısızlığına uğramaları kaçınılmazdır. Laboratuvarlardaki kontrolların fazlalığı, deneyler iyi yetiştirilmiş gözlemciler tarafından yapılmadıkça bir şey kanıtlamayacaktır. Ruhsal gelişim gereklidir. Ama birçok bilim adamı, yaratıcı deneyin ancak deneyi yapan kişi deneyle bütünleşince gerçekleşebileceğini kavrayamamaktadır.

Bu düşünceler, Vogel ve Backster arasındaki yaklaşım farkını özetlemekteydi. Vogel bitkileri üzerinde bir tür hipnotik denetim kuruyordu. Kuşkucular ters etkiler sağlıyorlarsa da, Backster'in bitkileri kendi başlarına bırakıldığında çevrelerine çok normal tepkiler veriyorlardı.

Kişi bir bitkiyi etkileyebildiğinde bile sonucun her zaman olumlu olmadığını söylemekteydi Vogel. Klinik psikoloğu olan ve bitki araştırmalarında gerçek payı bulunup bulunmadığını görmek için gelen bir arkadaşından, beş metro ötede duran filodendrona güçlü bir duygu göndermesini istemişti. Bitki ani ve yoğun bir tepki dalgasına girdikten sonra birdenbire kabuğuna çekiliverdi. Vogel psikoloğa aklından ne geçirdiğini sorunca, «Onu evimdeki filodendronla karşılaştırdım,» diye yanıt verdi adam. «Ve benimkinin daha üstün olduğunu düşündüm.» Görünüşe göre Vogel'in bitkisinin «duyguları» öyle kötü incinmişti ki, günün geri kalanında

hiçbir karşılık alamadılar. İzleyen iki hafta boyunca da somurttu durdu bitki.

Bitkilerin belirli kişilerden, daha doğrusu bu kişilerin düşündükleri şeylerden hoşlanmadıkları kanısındadır Vogel. Bunun gerçek olması durumunda, günün birinde bitkiler yardımıyla insanların düşüncelerini okuma olanağı bulunacağına inanmaktadır. Kanısını destekleyen bir olay da vardır: Vogel'ın isteği üzerine, nükleer fizikçi olan bir arkadaşı teknik bir problem üzerinde çalışmaya başlamıştı. Adam problemi kafasında evirip çevirirken, Vogel'ın bitkisi aygıtta 118 saniye süren bir dizi eğri çizdi. Eğri sıfır çizgisine indiğinde Vogel arkadaşına düşünce akışını kesip kesmediğini sordu. Fizikçi bunu doğruladı. Bitki yardımıyla Vogel grafik üzerinde gerçekten bir düşünme sürecini mi saptamıştı? Birkaç dakika sonra yine Vogel'ın isteğiyle fizikçi karısını düşünmeye başlayınca, bitki 105 saniye süren bir eğri çizdi bu kez. Burnunun dibindeki bitkinin, bir adamın karısıyla ilgili düşünsel imgelerini alıp kağıda aktardığı görüşündeydi Vogel. Bu eğrileri yorumlama olanağı bulunursa, adamın düşünceleri anlaşılamaz mıydı?

Bir kahve molasından sonra Vogel arkadaşından karısını yine önceki gibi düşünmesini istedi. Bitki, birinciye çok benzeyen bir başka 105 saniyelik grafik çizdi. Vogel'a göre bir bitki ilk kez bir düşünce spektrogramını kaydetmiş ve bunu yinelemişti. «Belki de,» diye düşünüyordu, «bir süre sonra bu grafiklerdeki kalıpların, dü-

şünce sürecini açıklayabilecek mesaj birimlerine ayrıştırılması olanağı bulunacak.»

Bitkilerin bireylere ve başka bitkilere karşılık verdiğini kanıtladıktan sonra grup deneyleri yaptı Vogel. Psikologlar, tıp doktorları ve bilgisayar programlayıcılarından oluşan konuklarını evinde ağırladığı bir gün; işin içinde gizli aygıtlar ve aldatmacalar bulunduğunu öne süren bu kişilerin, kullandığı araçları incelemelerini istedi. Daha sonra bitkilerin ne tepki vereceğini görmek amacıyla, bir daire çevresinde oturup konuşmaya çağırdı onları. Bir saat boyunca hemen hiç tepki alamadan konuşup durdular. Tam herkes işin tümüyle bir uydurmaca olduğu kanısına varıyordu ki, içlerinden biri «Sekse ne dersiniz?» diye bir söz etti. Şaşkın bakışlar altında bitki canlanıverdi. Yazıcı uç çılgınca titreşimler kaydetmeye başladı. Seksten söz etmenin atmosferde bir tür cinsel enerji dalgalanması yaratabileceği düşüncelerine yol açtı bu. Sözkonusu enerji, Dr. Wilhelm Reich'ın bulup tanımladığı «orgone» gibi bir kavram olmalıydı. İnsanların yeni tohum ekilmiş tarlalarda cinsel ilişkide bulunmalarından oluşan eski verimlilik törenleri, belki gerçekten de bitkilerin büyümesini çabuklaştırıyordu.

Bir başka seferinde, yalnızca kırmızı siperlikli bir mumun aydınlattığı bir odada hortlak öyküsü dinleyen kişilerin tepkilerine yanıt verdi bitki. Öykünün «Ormandaki gizemli kulübenin kapısı yavaşça açılmaya başladı» ya da «Charles eğilip tabutun kapağını açtı...» ya da «Ansızın

köşede eli bıçaklı bir adam belirdi...» gibi bölümlerine bitki daha çok ilgi gösterir gibiydi. Vogel'a göre bu, bitkilerin grup tarafından enerjiye dönüştürülen «düşsel imge»leri ölçebildiğinin kanıtıydı.

Bitkilerle deneyler yapmanın, bilinçlilik konumlarını değiştirmeyi yeterince beceremeyen insanlar için çok tehlikeli olabileceğini vurgulamaktadır Vogel. «Kişisel ruh durumlarının işin içine karışmasına engel olunmazsa, yoğunlaştırılmış düşünce, yüksek bir zihinsel durumda bulunan bu kişinin bedeni üzerinde çok büyük etkiler yapabilir.»

Vogel, bedenen sağlıklı olmayan kimselerin bitkilerle ya da başka türden psişik deneylere girişmemeleri gerektiğini söylemektedir. Kanıtlayamamış olmakla birlikte, mineral ve protein yönünden zengin sebzeler, meyveler ve fındık fıstık türünden yiyeceklerin yer aldığı özel bir beslenme rejiminin, bu çalışmalar için gerekli enerji birikimini sağladığını öne sürmektedir. «Kişi yüksek düzeyde enerji tüketmektedir. Bu yüzden iyi beslenmesi gerekir.»

Düşünce gibi yüksek enerji türlerinin yaşayan organizmalar üzerindeki fiziksel etkilerini araştıran Vogel, suyun olağandışı özelliklerini incelemeye girişmiştir. Bir kristal bilimcisi olarak, tek bir kristal formuna sahip olan tuzların tersine, buzullardan alınan buz örneklerinin otuz değişik form sergilemeleri üzerinde durmaktadır. «Konuya uzak olan kişiler, bu kristallere bakıp, karşılarında otuz değişik madde bu-

lunduğunu düşünebilirler. Hakları da vardır. Çünkü su gerçek bir gizemdir.»

Vogel, henüz kanıtlanmış bir gerçek olmadığını kabul ettiği şu öngörüyü de yapmaktadır: Canlı varlıkların hepsi yüksek oranlarda su içerdiğine göre, bir insanın canlılık derecesi o insanın terleme ölçüsüyle bağlantılı olabilir. Su gövdede dolaşır ve derinin gözeneklerinden dışarı çıkarken, yük birikimleri meydana gelir. Vogel'ı bu düşünceye götüren ilk ipucu, bazı medyumların yaşamsal psişik enerjilerini harcadıkları seanslar sırasında birkaç kilo birden vermeleri olmuştur. «Psişik bir araştırma çalışmasına giren kişiyi duyarlı bir teraziyle tartabilirsek, her seferinde bir ağırlık eksilmesi olduğunu görürüz. Hızlı zayıflama rejimine giren kişilerde olduğu gibi, su yitirilmesinden olmaktadır bu.»

Yarınlar ne getirir bilinmez ama, Vogel bitkilerle yaptığı çalışmaların insanların uzun zamandır umursamadıkları gerçekleri yeniden görmelerine yardımcı olacağına inanmaktadır. Şu sıralarda üstünde çalıştığı basitleştirilmiş eğitim çantaları ile, çocuklara duygularını özgür bırakmayı ve bunun sonuçlarını ölçüp gözlemlemeyi öğretebileceğini düşünmektedir.

«Böylece sevme sanatını öğrenebilirler,» demektedir. «Ve kafalarından bir düşünce geçirdiklerinde çok büyük bir gücü ya da enerjiyi dışarı saldıklarını kavrayabilirler. Bunların kendi düşünceleri olduğunu bilince de; ruhsal, duygusal ve zihinsel gelişim sağlamak için düşünceyi nasıl kullanabileceklerini anlayabilirler.

«Beyin dalgalarını ölçen bir makine değil bu. İnsanlara falcı ya da mistik olmayı öğreten bir aldatmaca da değil. Tersine, bu yolla çocukların basit, dürüst insanlar olmalarına yardım edilebilir.»

Bitkilerle yaptığı deneylerin önemini özetlemesi istendiğinde Vogel şöyle karşılık vermiştir:

«Yaşam boyunca çektiğimiz acıların ve hastalıkların çoğu, içimizdeki gerilimleri ve güçleri boşaltmayı beceremeyişimizden kaynaklanmaktadır. Bir insan bize sırt çevirdiğinde, içimizden baş kaldırır ve bu sırt çevirişe saplanır kalırız. Bu da, Dr. Wilhelm Reich'ın uzun zaman önce belirttiği gibi, bir kas gerilimi olarak gövdemizde kilitlenir ve eğer çözülemezse gövdenin enerjisini tüketip, kimyasal dengesini değiştirir. Araştırmalarım bunlardan kurtuluş yolunu göstermektedir.»

Marcel Vogel için bitkiler yeni ufuklar açmıştır. Bitki krallığı, sözcüklere dökülmüş biçimlerinden daha çok gerçeklik taşıyan iyi ya da kötü niyet mesajlarını alabilme yetisine sahiptir. Bu yetenek bütün insanlarca da paylaşılmakla birlikte, insanların kendileri tarafından geçici olarak köreltilmiştir.

Randall Fontes ve Robert Swanson adlarında insan psikolojisi ve Hindu felsefesi öğrenimi yapan iki genç Kaliforniyalı, Vogel'ın uğraşını şimdiden epey ileri götürdüler. IBM araştırmacısının kendilerine ödünç verdiği gelişmiş aygıtlarla bir dizi şaşırtıcı buluşlar yaptılar. Sonuçta da, bitki iletişimi konusunu daha derinlemesine deşmek üzere, köklü üniversitelerden finansman ve araç gereç yardımı sağladılar.

Fontes ve Swanson'un ilk buluşları bir rast-

lantı sonucu gerçekleşmişti. Biri esnerken öbürü bu esnemenin enerji dalgaları biçiminde kaydedildiğini farketti. Bu fenomeni olasılık dışı görüp umursamamak yerine, eski Hindu metinlerinde okuduklarını anımsayıp bu konunun üstüne düştüler: Uzun bir esneme, yorgun kişiyi yaşam veren «shakti» ile yeniden doldurmanın bir yolu sayılmaktadır. «Shakti» ise, evreni kapladığı varsayılan bir enerjidir.

Kaliforniya'nın Hayward kentindeki Eyalet Üniversitesinde biyoloji okutmanı olan Dr. Norman Goldstein'in yardımıyla Fontes, sarmaşık filodendronunda hücreden hücreye gezen bir elektrik gerilimi olduğunu da ortaya çıkardı. Bu ise, daha önceden hiç hesaba katılmayan bir sinir sisteminin varlığının güçlü bir göstergesiydi. Fontes son zamanlarda da, bir tek hücresinin uzunluğu beş santimetreyi bulabilen Nitella adlı su bitkisi üzerinde çalışmaktadır. Ayrıca Kaliforniya'daki Stanford Araştırma Enstitüsü'nde fizik doktoru Hal Puthoff ve üstün psişik yetenekleri bulunan eski deneme pilotu ve polis şefi Pat Price ile işbirliği yapmaktadır. Price, hemen her denemede, çeşitli zihinsel gönderilerine bitkinin yanıt vermesini sağlayabilmektedir. Bu durum Puthoff ve Fontes'e; Price'ı bitkiden 1000 ya da 2000 kilometre uzağa gönderip bu uzaklıktan bitkiyi etkileyip etkilemeyeceğini görmek, ve duyarlı zamanlama aygıtlarıyla bu zihinsel gönderi enerjisinin hızının ışık hızıyla karşılaştırmasını yapabilmek umudunu vermiştir. Bu arada Swanson ise, Kaliforniya'nın Martinez ken-

tindeki John F. Kennedy Üniversitesinde parapsikolojiye yönelik bir danışma merkezi kurma çalışmalarına katılmaktadır. Swanson'un buradaki amaçlarından biri, bitkileri telepatik olarak kimlerin etkilediğini ve kimlerin etkilemediğini belirlemektir.

4

UZAYDAN GELEN ZİYARETÇİLER

1971 yılının ekim ayının sonlarında bir gün, ilginç bilimsel aygıtlarla yüklü mavi bir Volkswagen, ünlü Mount Palomar Gözlemevinden pek uzak olmayan Temecula adlı minik Kaliforniya köyü dolaylarındaki Oak Grove Parkına girdi. Arabanın sürücü yerinden çıkan kişi, L. George Lawrence adında Silezya doğumlu, kırk yedi yaşında bir elektronik mühendisiydi. Lawrence'ın bir yardımcısıyla birlikte bu çölümsü yere gelmekteki amacı; yaban meşeleri, kaktüsler ve yukka (avize ağacı, yucca gloriosa) bitkilerinden gelen sinyalleri kaydetmekti. Bu parkı, radyo ve televizyon dalgalarının erim alanı dışında bulunduğu için seçmişti. İnsan elinden çıkmış herhangi bir elektromanyetik etki söz konusu olmadığından, bitki tepkilerini karışmamış ve net biçimde ölçmeye çok elverişliydi burası. Lawrence'ın aygıtı; Backster, Sauvin ve Vogel'in kullandıklarından çok değişikti. Dıştan gelecek en küçük elektromanyetik etkileri perdeleyebilen bir Faraday tüpünün gerisindeki sıcaklık denetimli banyoda bulunan canlı bitki dokularını içeriyordu. Bu dokuların, sinyalleri elektronik sensörlerden çok daha büyük bir duyarlılıkla ala-

bildiklerini saptamıştı Lawrence. Canlıların yaydığı biyolojik dalgaların en iyi biçimde yine bir biyolojik ortam tarafından alınabileceğine inanıyordu. Seçtiği çöl bitkilerine elektrot bağlamaya gerek duymadı. Çünkü bunlar, sinyal karışması olasılığını ortadan kaldıracak kadar uzakta bulunuyorlardı komşularından. Bunun yerine, hedef olarak seçtiği bitkiye, diyafram açıklığı geniş, merceksiz bir boru yöneltiyordu. Uzak mesafelerden çalışırken ise, boru yerine bir teleskop kullanıyor ve görünmesini kolaylaştırmak için bitkiye beyaz bir bez bağlıyordu. Canlı dokular, yönlü sinyalleri bir mil uzaktan yakalayabiliyordu. Dokulardaki karışma ve dalgalanmalar, bir grafik aygıtıyla görsel olarak değil, sürekli ve kalın bir düdük sesi yardımıyla işitsel olarak denetiliyordu. Bitkiden sinyal geldikçe düdüğün tekdüze sesi belirgin darbeler biçiminde bir dizi değişim geçiriyordu.

Oak Grove Parkındaki ilk günün öğleden sonrasında bir şeyler atıştırmak için mola verdiler. Aygıtları kendilerinden on metre kadar uzakta, ucu gökyüzüne çevrik olarak duruyordu. Lawrence, elindeki salamura sosisi ısırdığında, aygıttan gelmekte olan kararlı düdük sesi, birbirini izleyen belirgin darbelerle dalgalandı. Lawrence sosisi henüz sindirmemiş olsa bile, Backster Etkisi'ni çok iyi sindirmişti. Sinyallere, sosisteki bazı hücrelerin ölmesinin yol açtığını düşündü. Ama hemen ardından, salamura edilmiş sosisin biyolojik açıdan zaten ölü olduğu geldi aklına. Aygıtları gözden geçirmeye başladı. Şaşırtıcı bir

biçimde, düdük sesindeki dalgalanmalar yarım saatten fazla sürdü. Sonunda kesilen sinyaller, belirli bir yerden geliyor olmalıydı. Bütün bu süre içinde teleskop hep göğe çevrik kaldığı için, inanılması güç bir düşünceyle karşı karşıyaydı Lawrence: Bir nesne, ya da birileri, uzaydan yayın mı yapıyordu? Dünyanın dışında bir yaşam olasılığı iki meslektaş için hem tedirgin edici, hem de heyecan vericiydi. Ama yeterli dayanak yokken, bitki dokusu aracılığıyla milyarlarca kilometre uzaktaki düşünebilen varlıkların gönderdiği bir sinyali aldıkları kuruntusuna da saplanmak istemiyorlardı. Bu nedenle, aygıtları kusursuzlaştırmak için birkaç ay harcadı Lawrence. «Yıldızlararası sinyal alımı için biyo-dinamik alan istasyonu» diye terimlendirdiği bir sistem çıkardı ortaya. 1972 nisanında, aygıtlarına yeterince güveniyordu artık. İlk tepkiyi aldığı sırada teleskop Büyük Ayı yakınlarındaki bir gök koordinatına yönelikti. Bu kez Pisgah Krateri adı verilen bir volkanik tepeye gitti. Deniz düzeyinden yaklaşık 700 m. yüksek olan bu yer, kurak Mojave çölünün ortasındaydı. Elli kilometrekareyi bulan ve üzerinde bir tek ot bitmeyen düz lâv yataklarıyla çevrelenmişti. Faraday tübü, fotoğraf makinesi, elektromanyetik müdahale ölçücüsü, ve canlı doku haznesiyle bağlantılı olan teleskobu Büyük Ayı'nın yönüne çeviren Lawrence, ses sinyal düğmesini açtı. Bir buçuk saatlik bir bekleyişten sonra, daha kısa sürmekle birlikte seçilebilen ve öncekilere benzeyen sinyal kalıplarını yine yakaladı aygıt. Çabuk darbeler-

den oluşan bu dalga dizileri üç ile beş dakikada bir geliyordu. Bu durumun sürdüğü birkaç saat boyunca, Lawrence'ın teleskobu gökyüzünde hep aynı noktaya bakıyordu.

1971'deki gözlemlerinin bir tekrarıydı bu. Lawrence, rastlantı sonucu çok önemli bir bilimsel buluş yapmış olabileceğini düşündü. Sinyallerin nerden geldiği, bunları kimin ya da neyin gönderdiği konusunda hiçbir fikri yoktu ama, geliş yönünde galaktik bir sapmanın rolü bulunması olası geliyordu ona. «Sinyaller, yıldız yoğunluğu fazla olan galaksi ekvatorundan kaynaklanıyor olabilir,» dedi Lawrence. «Belki de Büyük Ayı yöresinden değil, ekvator bölgesinden gelen sinyalleri alıyoruz.»

Deneylerini laboratuvarından sürdürmeye karar verdi. Makinesini aynı koordinatlara yöneltip günde yirmi dört saat dinlemede kalıyordu. Haftalarca, kimi zaman aylarca beklemesi gerekiyordu ama, gelince de kuşku bırakmayacak biçimde geliyordu sinyaller. Bunlardan bir tanesi, Lawrence'in dünyasal bir nesneden kaynaklanamayacağında ısrar ettiği bırr-bip-bip-bip türünden işitsel darbeler üretiyordu.

Bu garip sinyallerin anlamını açıklaması istenince şunları söyledi Lawrence:

«Bence bunlar dünyalılara yönelik değil. Burada uygarlık düzeyleri birbirine yakın gruplar arasında geçen birtakım yayınlar sözkonusu sanırım. Çünkü biyolojik iletişim konusunda biz hiçbir şey bilmiyoruz. Düpedüz bu «konuşmalar»ın dışındayız. Aynı zamanda bu yayınların bizim aklımızın alamayacağı kadar yüksek bir enerjiyle yapıldığına inanıyorum. Çünkü kul-

landığımız aygıt şimdiki biçimiyle oldukça ilkel. Bu tür astronomik uzaklıklardan bu aygıtta bir yanıt oluşturabilmek için korkunç büyüklükte bir güç gerekir. Dolayısıyla sinyallerin acil bir anlamı var belki. Belki yukarlarda bir şeyler oluyor ve birileri çaresizce yardım istiyor.»

Bulduklarının büyük önem taşıyabileceğini, yepyeni ve hiç düşünülmedik bir iletişim sisteminin habercisi olabileceğini düşünen Lawrence, 1971 ekiminde kaydettiği bandın bir kopyasını yedi sayfalık bir rapor eşliğinde Washington'daki Smithsonian Kurumu'na gönderdi. Kurumca saklanan tarihsel değer taşıması olası bu bilimsel rapor şöyle sonlanmaktadır:

Görünüşe göre, kaynağı ve hedefi bilinmeyen yıldızlar arası iletişim sinyallerine tanık olunmuştur. Alış işlemi biyolojik sensörlerle yapıldığından, biyolojik türden bir sinyal yayını varsayılmalıdır. Test deneyleri, elektromanyetik dalgaların etkilemediği bir bölgede yapılmıştır. Ayrıca kullanılan aygıt, elektromanyetik yayınlara karşı perdelenmiştir .Sonradan yapılan testlerle, aygıtlarda bozukluk bulunmadığı belirlenmiştir. Yıldızlar arası dinleme deneyleri düzenli ve sürekli bir biçimde yapılmadığına göre doğrulama testlerinin başka bölgelerde, hattâ dünya çapında gerçekleştirilmesini öneririz. Fenomen, görmezden gelinemeyecek ölçüde önemlidir.

Aygıttan alınan ses bandının ilk seferde kulağa pek hoş gelmediğini söylemektedir Lawrence. Ama dinleyiciler, örneğin bir haftalık süre içinde bandı üç dört kez ya da daha çok dinlediklerinde «etkileyici bir müzikalitenin» belirmeye başladığını kabul etmektedirler.

Bandın içerdiği kısa ve gitgide yükselen bir dizi derin harmonik titreşimler, paraziti ya da fon modülasyonlarını andırmaktadır. Darbe zin-

cirinin kendince bir düzene göre serpiştirilmiş kalıpları, bunların belirli bir sıra gözetilerek yinelenmesi ve elektromanyetik gürültü etkisinin çok azaltılmış olması; işin gerisinde düşünen bir varlık bulunduğu izlenimini vermektedir.

Lawrence'ın biyolojik sinyallerin alınabilmesi için biyolojik türden sensörlerin gerekli olduğu yolundaki önemli vargısı, özellikle uzaydan gelen haberleşme yayınları için geçerlidir. «Alıştığımız anlamıyla elektronik hemen hemen hiç değer taşımıyor burada,» demektedir Lawrence. «Çünkü biyolojik sinyaller, bilinen elektromanyetik spektrumun dışında kalıyor görünüşe göre.»

Lawrence, daha önceden dünyamızın evrende tek ve kendine özgü olduğunu savunan bilim adamlarının 1950'lerde dikkatli gök gözlemlerinden sonra görüşlerini değiştirdiklerine ve uygarlık düzeyleri bizimkinden çok üstün dünya ötesi varlıkların bulunabileceğini kabul etmeye başladıklarına dikkat çekmektedir.

On dokuzuncu yüzyılın başlarında, Alman matematikçi ve fizikçisi Karl Friedrich Gauss, Sibirya taygalarında yüzlerce kilometre uzunluğunda birbirine dik iki geniş şerit biçerek, insanların uzaydaki canlılara kendi varlıklarını gösterebileceklerini öne sürmüştür. Bunu, Avusturyalı yıldız bilimcisi J.J. von Littrow'un Büyük Sahra'da geometrik biçimli kanallar kazılması ve içlerine gaz doldurularak geceleyin tutuşturulması yolundaki önerisi izlemiştir. Fransız bilim adamı Charles Gros ise, güneş ışığını Mars'a

yansıtacak kocaman bir ayna yapılmasını salık vermiştir.

Bu birbirinden ilginç düşünceler, 1927 yılının yazında yeniden gündeme geldi. Hollanda'nın Eindhoven kentinden yayın yapan kısa dalga PCJJ istasyonunu dinleyen Norveçli radyo mühendisi Jorgen Hals, garip yankılar işitmişti. Bu yankıların nedeninin; çok uzaklardan gönderilmiş ve güneş sistemimizdeki yaşam belirtilerini araştırmak, gezegenlere yayın yapmak, güneş sisteminden çıkacak radyo dalgalarını yükseltip uzaktaki uygarlığa aktarmak amacı taşıyan bir araştırma uydusu olabileceği, ancak aradan çeyrek yüzyıl geçtikten sonra akla geldi.

1953 yılının eylül ayında, C. W. Bradley adında bir Londralı, oturma odasındaki televizyonun ekranında, Teksas'ın Houston kentinden yayın yapan Amerikan istasyonu KLEE-TV'nin tanıtma simgesini yakaladı. İzleyen birkaç ay boyunca aynı harfler, Lancaster'daki Atlantik Elektronik Şirketi'nin televizyon monitörlerinden de gözlendi. Bu görüntülerin çarpıcı yanı sinyallerin çok uzaktan geliyor olması değildi. Bu tür olaylara yeterince sık rastlanır. İlginç, hattâ sarsıcı gerçek, sinyallerin yaklaşık üç yıl önce gönderilmiş olmasıydı. KLEE tanıtma adı, 1950 yılında KPRC olarak değiştirilmişti. Sinyallerin yükseklerdeki bir «plazma bulutu»na birikip sonradan bu buluttan yeniden yayınlanması türünden açıklamalar, bunun neden ve nasıl gerçekleşebileceği sorularına yanıt getirmiyordu. Olayın anlamsız -bununla birlikte son derece masraflı- bir

şaka olduğu varsayımları da akla yakın görünmüyordu.

Bilim adamları, kısaca CETI (Communication with Extraterrestrial Intelligences) diye adlandırılan dünya dışındaki düşünen varlıklarla iletişim kurma konusunu var güçleriyle araştırmaktadırlar. 1971 eylülünde Ermenistan Sovyet Cumhuriyeti'ndeki Byurakan Astrofizik Laboratuvarı'nda yüksek düzeyde bir uluslararası konferans düzenlenmiştir. Amerikan ve Rus bilim akademilerinin desteğinde gerçekleşen konferansa yalnızca gökbilimciler değil; biyoloji, antropoloji ve şifre uzmanlarıyla tarihçiler de katılmıştır.

Lawrence, bu kişilerin tasarımlarının çoğunda, sinyallerin radyo dalgalarıyla geleceğinin varsayıldığından yakınmaktadır. Eh, gezegenimizin bilim adamlarınca tanınan en etkin iletişim yolu bu değil midir? Oysa kendisinin biyolojik sinyal alma düşüncesine dönerlerse, başarı olasılıklarının çok artacağına inanmaktadır Lawrence. Bu görüş, «Uzay Çağının Bilimi: Astroloji» kitabının yazarı Joseph F. Goodavage tarafından da yansıtılmıştır. «Saga» dergisinin Ocak/1973 sayısında çıkan bir yazısında şöyle demektedir Goodavage:

Yerleşmiş ve kabullenilmiş Bilimsel Yöntem'in, sanki bir yarı din imişçesine kaskatı uygulanması ve bütün bu el ayak bağlayıcı gelenekler, Homo sapien'lerle uzayda bulunabilecek öteki uygarlıklar arasındaki doğrudan iletişimin yoluna çıkan en büyük engeldir belki de.

Los Angeles'de uzay araştırmalarıyla ilgili

bir şirkette ölçüm aygıtları mühendisi olan Lawrence, belirli bir türdeki giriş enerjisini bir başka türden çıkış enerjisine çevirecek daha gelişmiş bir dönüşüm aracı ya da transdüser dizayn etmeye karar verdi. Isı, çevre basıncı, elektrostatik alan ve yerçekimi değişmelerini hep birden değerlendirme işini mekanik bir aygıtın beceremeyeceğini bildiği için, gerekli bütün parçaları doğadan almış olan bir bitkinin bu yolda kullanılabileceğini kuramladı.

1963 yılında bu sorun üzerinde çalışmaya başladığında, bitki ve biyoloji uzmanlarından yardım alamayacağını anladı Lawrence. Çünkü hiçbiri onun tasarılarını kavrayabilecek düzeyde fizik ve özellikle elektronik bilmiyordu. Sinyal yayıp alabilmeye yarayacak biyolojik bir sistem bulmak yolundaki çalışmalarına, mikroskobik anatomi uzmanı Alexander Gurwitsch ve karısının 1920'de yaptıkları deneyleri okumakla başladı. Rus çift, bütün yaşayan hücrelerin görünmeyen bir radyasyon yaydığını savunuyordu. Soğan köklerinin uçlarındaki hücrelerin belirli bir ritimle bölünüp çoğaldıklarına dikkat etmişti Gurwitsch. Bunun bir dış enerji kaynağıyla bağlantılı olduğuna inandığından, enerjinin çevredeki öteki hücrelerden gelmesinden kuşkulanıyordu.

Kuramını denemek için, yatay olarak konumlandırdığı ışın tabancası görevini yapacak ince cam borunun içine bir kök ucu yerleştirdi. Bir başka soğan kökü parçacığına yöneltti bu boruyu. İkinci kök parçası, benzer bir cam borunun

içinde korunmaya alınmış, ancak borunun yan tarafında küçük bir delik açılmıştı. Üç saatlik bir «ışınlama»dan sonra, hedef olan soğan kökünden aldığı kesitleri mikroskop altında inceledi Gurwitsch. Hücre bölünmelerinin sayılarını karşılaştırınca, ışınlara maruz kalan açık bölgede bu oranın yüzde yirmi beş daha büyük olduğunu gördü. Görünüşe göre hedef kök, gönderici komşusundan yaşamsal bir enerji almıştı.

Işınları durdurmak için, deliği ince bir kuartz plakasıyla kapayan Gurwitsch deneyi yineledi. Aldığı sonuç hemen hemen aynı oldu. Ama kuartzı jelatinle sıvadığında, ya da kuartz yerine bir cam plaka kullandığında, hücre bölünmesinde bir artma görünmüyordu. Cam ve jelatinin elektromanyetik spektrumdaki çeşitli mor ötesi ışınları geçirmediği bilindiğinden, soğan kökünün yaydığı ışınların mor ötesi ya da daha kısa dalga boyunda olduğu sonucuna vardı Gurwitsch. Görünüşte hücre bölünmesi ya da «mitoz» olayını artırdıkları için, bunlara «mitojenetik ışınlar» adını verdi.

Gurwitsch'in buluşları, bilim dünyasında heyecan ve karışıklık yarattı. Laboratuvarlar olayın doğruluk derecesini araştırmaya koyuldu. Varlığı öne sürülen dalga boyları güneşten dünyaya ulaşan mor ötesi frekanslardan daha güçlü olduğu için, çoğu biyoloji uzmanı bunların canlılarca, canlılık süreçlerinde üretilebileceğine inanmıyordu. Ama Paris'te iki araştırmacı benzer sonuçlar bildirdi. Moskova'da ise Gurwitsch'in kendi vatandaşlarından biri, soğan köklerin-

den çıkan «mitojenetik» ışınlara tutulduğunda, bira mayasının çoğalma hızının yüzde yirmi beşten daha fazla arttığını deneyle gösterdi.

Berlin yakınındaki Siemens ve Haske Elektrik Şirketinde çalışan iki bilim adamı, radyasyonun gerçek olduğuna hükmettiler. Frankfurt'ta ise bir araştırmacı bunu ölçmeyi bile başardı. Üstelik ölçme işlemini, ışımanın bitki yaşamı üzerindeki etkisi yoluyla değil, elektriksel aygıtlarla yapmıştı. Öte yandan, en az bu kişiler kadar güvenilir Anglo-Sakson araştırmacılar, bu etkiyi saptayamadılar. ABD'nin çok saygın «Bilim Akademisi», Gurwitsch'in buluşunun yinelenemediği ve dolayısıyla düş ürünü olduğu yolunda bir rapor yayınlayınca, Gurwitsch unutuldu gitti.

Elinde «mitojenetik» ışınmayı seçebilecek bir mor ötesi spektrometre olmasa da, Gurwitsch'in enerjiyi «yöneltmek» için kullandığı sistemden çok etkilenmişti Lawrence. Gözlemleri ona, ister istemez, Gurwitsch'in öncü çalışmasında bir psikolojik ya da «zihinsel» etkenin de rol oynamış olabileceğini düşündürdü. Kendi dizayn ettiği yüksek empedanslı duyarlı bir aygıtla araştırmalarını sürdüren Lawrence, Wheatstone köprüsüyle bir elektrometreye bağladığı yarım santimetrelik bir soğan diliminin hücrelerinin çeşitli uyarılara tepki gösterip göstermeyeceğini bulmaya çalışıyordu. Sonuç olarak bu hücrelerin sigara dumanı gibi etkilere, hattâ kendilerine karşı düşünülen kötülüklere bile saniyenin onda biri kadar sürede yanıt verdiklerini gördü.

Lawrence'a en ilginç gelen, soğan dokusunun tepkilerinin kendisi ya da başka biri bu dokuya bir düşünce yönelttiğinde değişir görünmesiydi. «Psişik yetenek» sahibi kişiler pratik düşünceli Lawrence'a oranla çok daha güçlü yanıtlar alabiliyorlardı görünüşte. Şöyle anlatıyordu Lawrence: «İnsan herhangi bir yolla bir hücreye zarar verebilirse -hücrenin hücresel bir bilinç taşıdığı varsayılarak- bu hücrenin tepki kalıpları bir deneyciden öbürüne değişme gösterecektir.»

Lawrence'ı duyarlı ve gelişmiş bir psiko-galvanik analizör ya da bitkisel yanıt arayıcısı yapmaya zorlayan neden, Backster'in çalışmalarını okuması oldu. Yeni aygıtıyla bitkilerden bir dizi «çılgın» grafikler aldı Lawrence. Ne var ki, geriye baktığında «cahillik ve klasik Prusyalı kuralcılığı» olarak adlandırdığı tutumu nedeniyle, bu etkilerin ölçüm dizgesindeki hatalardan kaynaklandığına hükmetti. Bununla birlikte, bitki dokularının insan duygu ve düşüncelerini algılayabileceği yolundaki kanısı, Backster'in çalışmalarının ışığında giderek güçleniyordu.

San Bernardino'daki Kaliforniya Eyalet Kolejinde profesör yardımcılığı ve Görsel-İşitsel Hizmetler yöneticiliği görevlerini yaparken, Lawrence'ın çalışmaları Mary Cisar adlı bir toplumbilim doktorunun ilgisini çekti. Dr. Cisar'ın evindeki en sevdiği bitkisi bilinmez bir nedenden ölmüştü. Lawrence, bir filodendron satın alıp kadına verdi. Dr. Cisar bitkiye birkaç hafta kadar baktıktan sonra, bazı deneyler için onun yardımını istedi Lawrence. Aygıtlar hazırlandı.

tronics dergisinde çıkan bir başka yazısında ise bitkilerle iletişim konusunu incelemek isteyen araştırıcılar için, son derece duyarlı deneylere olanak sağlayacak bir «yanıt saptayıcı»nın ayrıntılı çizimlerini ve parça listelerini verdi Lawrence. Bu tür denemelerde sürekli yinelemelerin önemli bir etken olduğunu belirttikten başka, aralıksız olarak uyarılan, ağır biçimde yaralanan ya da zamanında sulanmayan bir bitkinin çabuk yorulacağı, giderek şoka girip ölebileceği konusunda uyardı okurlarını. Dolayısıyla araştırmacılar bitkilerine sevecen davranmalı, deneylerden sonra dinlenmelerine olanak vermeliydiler. Bitkilerin yaşadığı yerler sessiz ve dingin olmalıydı. «Böylece, şehir şebekesi frekansı ya da radyo dalgalarından etkilenmeyi de en aza indirerek, uyarıları etkin biçimde uygulamak ve yanıltıcı sonuçlardan kaçınmak olanağı sağlanacaktır.»

Lawrence'ın bitkilerle ilgili görüşleri, Çek asıllı bir yayımcı ve fizyolojik psikoloji öğrencisi olan Jan Merta tarafından da incelendi ve doğrulandı. Psişik yetenekleri bulunan Merta, demirci ocağına sokup ak kor olana dek ısıttığı bir demir çubuktan, bir rafın tozunu alırcasına çıplak elinin tersiyle kıvılcımlar çıkartabiliyordu. Kanada'ya yeni yerleşmiş; iki ay süreyle Montreal'de üretim yapan ve tropik bitkiler ithal eden bir firmada çalışarak sağlamıştı geçimini. Görevi bir tür çiçek bakıcılığıydı. Müşteriler bürolarında ya da apartmanlarındaki bitkilerin hastalandığını bildirince, sorunun ne olduğunu an-

lamak için Merta gidip bakıyordu. Şirketin geniş seralarındaki binlerce bitkinin sağlıklı görünümleriyle bunların arasından alınıp uzaklaştırılmış tek bir bitkinin zayıf düşmüş görünümü arasındaki belirgin fark hep dikkatini çekiyordu. Sarsıntı ve yalnızlık bir bitkinin üzüntüden erimesine, kimi zaman da ölmesine yetebiliyordu. Seraya geri getirilen bitkilerse, sağlık fışkıran olağan durumlarına yeniden kavuşuveriyorlardı.

Yüzlerce «hasta vizitesi»nin sonucunda Merta bir şey daha gördü: Büro çalışanlarının ya da ev sahiplerinin sürekli ilgi gösterip konuştuğu bitkiler, kendi başlarına bırakılanlardan daha iyi gelişiyordu.

Ukrayna'da ta 1930'larda tarlalardaki tahıl tohumlarının verimini artırmak için radyo frekansları ve ses ötesi titreşimler kullanılmıştı. ABD Tarım Bakanlığınca da aynı yönde başarılı denemeler yapılmıştı. Bunları okuyan Lawrence, 1970 yılında kolejdeki görevini bırakıp, ticarî olarak değerlendirilebilecek ve tarlalardaki tohumların daha çabuk ve daha iyi büyümesine yarayabilecek geliştirilmiş bir aygıt üzerinde bağımsız olarak çalışmaya başladı. «Eğer, ünlü yetiştirici Luther Burbank'in de üstünde durduğu gibi, bitki tohumları parapsikolojik bir yöntemle uyarılabiliyorlarsa, belirli sinyaller kullanarak ve toprağın canına okuyan o lanet olası gübreleri işin içine katmaksızın tarlalardaki ürünü neden artıramayalım?»

Bitkilerini tellerle bağlamaksızın uyarabilmek için, Backster Etkisi yöntemleriyle birleştirdiği özel, ses tipi bitki uyarı teknikleri üzerinde çalışmaya başladı. İlgisi ikiye bölünmüştü. Bir yandan bitkilerin büyümelerinin elektriksel olarak hızlandırılması konusuyla uğraşıyordu, bir yandan da yıldızlararası iletişimi sağlama tasarılarıyla. Dünya ötesi varlıklarla bağlantı kurma çabalarının uzun vadede daha önemli olduğuna inanıyordu. Çünkü, «eğer CETI çalışmalarından düzenli sonuçlar sağlanabilirse, bunun ardından bitki dünyasıyla ilgili bilmecelerin çözümleri de kendiliğinden gelir zaten.»

5 Haziran 1973'de, San Bernardino'daki Anchor Koleji'nin araştırma bölümü, dünyanın biyolojik yöntemlere dayanan ilk yıldızlararası iletişim gözlemevinin açılışını duyuruyordu. Gözlemevinin yöneticisi, şimdi aynı zamanda Anchor'ın dekan yardımcılığı görevini yapan L. George Lawrence'dı. Yeni araştırma programı için Lawrence, bir radyo teleskobuyla biyo-dinamik alan istasyonunun sinyal alım sistemini birleştiren üç tonluk koca bir aygıt dizayn edip buna Stellartron adını verdi.

Anchor'ın dekanı Ed Johnston basına yaptığı açıklamada, gökbilimcilerin elektronik olarak uzaydan düşünce ürünü sinyaller almakta başarısız kaldıklarını, ve kolejin bu nedenle Lawrence'ın görüşlerini desteklediğini bildirdi. Yine bu açıklamaya göre, elektromanyetik yayınlar çağdışı kalmıştı. Biyolojik iletişim yöntemleri denenmeliydi.

Yalnızca kendi galaksimizde yaklaşık olarak 200 milyar yıldız olduğuna dikkat çeken Lawrence, bunların her birinin en az beş gezegeni bulunduğu kabul edilirse, incelenebilecek toplam bir trilyon gezegenin varlığına değinmektedir. Her bin gezegenden yalnızca bir tanesinde düşünen canlılar bulunsa bile, sırf bizim galaksimizdeki bu tür gezegenlerin sayısı bir milyara ulaşmaktadır. Gözlenebilir evrende bulunan galaksilerin sayısı olan on milyarla bu değer çarpılırsa, sonuç olarak dünyaya sinyal gönderebilecek 1o.ooo.ooo.ooo.ooo.ooo.ooo gezegen varolabileceği ortaya çıkmaktadır.

Anchor'ın kurucusu Alvin M. Harrell, evrende bir başka ırkla bağlantı kurulabildiğinde, müthiş bir bilgi patlamasının gerçekleşeceği görüşündedir. «İnsanoğullarının yok edici acımasızlığını bildiğimize göre, tanışacağımız yeni bir uygarlığın bizden sonsuz ölçüde daha sıcakkanlı ve sevecen olmasını umabiliriz.»

Öte yandan Lawrence şu gözlemi de yapmaktadır:

İlk çağlarda sırf minerallerden oluşan bir dünyayı nerdeyse sihirbazlık sayılabilecek süreçlerle insanın yaşamasına uygun bir ortama dönüştürebilmiş olan bitkiler, belki de gerçek anlamda dünya ötesi varlıklardır! Şimdi bize düşen, bütün büyücülük izlerini silerek, bitki tepkilerini iletişim fenomenleriyle birlikte kabullenilmiş fiziğin bilimsel br parçası yapmaktır. Ölçüm yöntemlerimizde kullandığımız kavramlar bu çabayı yansıtmaktadır.

Eğer Lawrence doğru yoldaysa, insanoğlunun Columbia keşif uçuşlarıyla yıldızlararası uzayın

sonsuz boşluğuna açılabilmek için coşkuyla araç gereç üretmeye çabalaması, Kolomb'un sancak gemisi Santa Maria kadar geri ve gülünç görünecektir. Düşünen varlıklar gerçekten milyonlarca ışık yılı uzaklıklardan kolayca ve çabucak iletişim kurabiliyorlarsa, bize uzay gemileri değil, onlarla bağlantı sağlayabilmek için uygun «telefon numaraları» gereklidir. Çalışmalar henüz araştırma aşamasında bulunsa bile, Lawrence'in biyo-dinamik alan istasyonu, evrensel telefon santralından bir hat sağlamamız yolunda atılmış bir adım olabilir. Belki de bu santralın sevimli, şen ve yardımsever memureleri bitkilerdir.

5

SON SOVYET BULUŞLARI

Bitkilerle iletişim konusuna duyulan ilgi ve yapılan deneyler sırf ABD'dekilerle sınırlı kalmadı. 1970 yılının ekim ayında, Rusya'daki milyonlarca gazete okuyucusu, Pravda'da çıkan bir yazıyla bitkilerin duygularını insanlara iletebileceği görüşüyle tanışmış oldular. «Yaprakların Bize Söyledikleri» diye başlık atmıştı Komünist Partisi'nin resmi organı. «Bitkiler konuşuyor... Evet, çığlık atıyorlar. Bitkiler başlarına gelenlere boyun eğip acılarına sessizce katlanırlar sanırken, görünüşe aldanıyoruz.» «Pravda» muhabiri V. Chertkov, Moskova'daki ünlü Timiryazev Tarım Bilimleri Akademisi'nin Yapay İklim Laboratuvarında tanık olduğu olayları şöyle dile getirmekteydi:

Arpa filizi, kökleri sıcak suya daldırıldığında düpedüz bağırdı, hem de gözlerimin önünde. Bitkinin «sesi»i ancak özel ve son derece duyarlı bir elektronik aygıtla kaydediliyordu, bu doğru. Yine de, geniş kağıt şerit üzerindeki dipsiz gözyaşı ırmağı apaçık görülüyordu. Yazıcı uç, çıldırmış gibi titriyor ve arpa filizinin ölüm acısını kağıda döküyordu. Oysa bu sırada minik bitkiye bakanların, onun neler çektiğini kestirmeleri olanaksızdı. Yeşil yaprakların eskisi gibi dik ve canlı olmasına karşın bitkinin «organizma»sı ölüyordu. İçindeki bir çeşit «beyin» hücreleri, nelerin olup bittiğini anlatıyordu bize.

Pravda'nın muhabiri, Akademi'nin Bitki Fizyolojisi Bölümü başkanı Profesör İvan İsidorovich Gunar'la da bir söyleşi yaptı. Profesör Gunar ve yardımcıları, insanlardaki sinir dürtülerinin benzeri olan elektriksel dürtülerin bitkilerde de bulunduğunu doğrulayan yüzlerce deney gerçekleştirmişlerdi. Pravda'nın yazısı, Gunar'ın bitkilerle tıpkı insanlarla olduğu gibi konuştuğuna dikkat çekiyordu. Bitkilerin her birinin kişisel alışkanlıklarını biliyor, özelliklerini ve eğilimlerini ayırdedebiliyordu Profesör. Chertkov şunları yazdı:

Onlarla sohbet ediyor sanki. Ve bana öyle geliyor ki, bitkiler bu yaşlı ve iyi adamı dikkatle dinliyorlar. Özel bir güçle donatılmış kişiler böyle olabilir ancak. Uçağı sorun çıkarınca onunla konuşan bir deneme pilotundan söz edildiğini duymuştum. Gemisiyle konuşan bir kaptanla da kendim tanıştım.

Gunar'ın baş yardımcısı, Leonid A. Panishkin adında eskiden mühendislik yapan bir adamdı. Pravda muhabiri ona, Gunar'ın yanında çalışabilmek için asıl öğrenim gördüğü alanı neden bıraktığını sorunca şu yanıtı aldı: «Nasıl söylesem? O zamanlar metalurjiyle uğraşıyordum. Buradaysa hayat var.» Özellikle bitkilerin gereksinimlerine en uygun koşulları araştırmak, ışık ve karanlığa nasıl tepki gösterdiklerini öğrenmek gibi konularla uğraşıyordu Panishkin. Güneş ışığı yoğunluğunda bir parlaklıkla yanan özel bir lamba kullanarak, bitkilerin olağanüstü uzun bir günden sonra yorulduklarını ve gece dinlenmeye gereksinim duyduklarını saptadı. Günün birinde ışıkların bitkilerin isteğine bağlı olarak

yanıp söneceği seralar yapılabileceğini umuyordu. Pravda'nın yazısına göre, Panishkin'in fasulyelerinin kökleri önce soğutulup sonra sıcak suya sokulduğunda kayıt aygıtı hemen bir tepki belirlemiyordu. Sanki bitki soğuğu «anımsıyor» ve tepki vermek için isteksiz davranıyordu. Bu ise araştırmacıyı, bitkisel yaşamda gerçekten bellek öğeleri bulunduğuna inandırmıştı.

Gunar ekibinin çalışmaları, bitki yetiştiriciliğinde yeni ufuklar açabilecektir. Bu laboratuvarlarda bitkiler arasından sıcağa, soğuğa ve başka iklimsel etkenlere karşı daha dayanıklı olanları, özel aygıtlarla birkaç dakika içinde seçilebilmektedir. Oysa sözü edilen niteliklerin saptanabilmesi, daha önceleri genetikçilerin yıllarını almaktaydı.

1971 yazında, bir Amerikan heyeti Rusya'ya geldi. Heyetin üyeleri, Virginia'nın Virginia Beach kentinde Edgar Cayce tarafından kurulmuş olan «Araştırma ve Aydınlanma Derneği»ndendi. Aralarında dört doktor, iki psikolog, bir fizikçi ve iki eğitim uzmanı bulunan Amerikalılara, Panishkin'in «Bitkilerin Sezgisi Var mı?» adlı filmi gösterildi. Çevresel koşulların bitkiler üzerindeki etkilerini saptayan bir filmdi bu. Gözlenen etkenler arasında güneş ışığı, rüzgar, bulutlar, gece karanlığı, sinek ve böceklerden gelen uyarılar, alevle yakma ve kimyasal maddelerle yaralama gibileri bulunuyordu. Hattâ bir sarmaşığın tırmanmaya elverişli bir nesnenin yakınında bulunmasına gösterdiği tepki bile incelenmişti. Ayrıca, kloroform buharına tutulan bir bitkinin

yaprağına sertçe vurulduğunda, alışılmış biyopotansiyel darbenin (puls) görülmediği de kanıtlanıyordu. Bitkilerin göreli sağlık derecelerini saptayabilmek için Rusların bu darbeleri incelediklerı da anlaşılıyordu böylece. Ekipteki doktorlardan biri olan William McGarey raporunda bu filmin asıl büyüleyici yanının, verileri kaydetmekte kullanılan yöntem olduğunu belirtti. Zaman atlamalı olarak çekilen görüntülerde bitkiler, büyürken dans eder gibiydiler. Çiçekler, başka bir zaman diliminde yaşayan yaratıklarmışcasına, karanlığın gelişiyle açılıp kapanıyorlardı. Yaralamalar nedeniyle oluşan değişimlerin hepsi, poligraftan bitkilere bağlanan duyarlı alıcı uçlarla kaydedilmişti.

1972 nisanında, Zürih'te çıkan «Weltwoche» adlı bir İsviçre gazetesi, aynı zamana rastlamasına karşın birbirinden bağımsız olarak yapıldığını belirttiği Backster ve Gunar deneylerini açıkladı. Aynı hafta, bu yazı Rusçaya çevrilerek, yabancı basından seçmeler veren haftalık «Za Rubezhom» (Yurtdışı) da yayınlandı. Rus Gazeteciler Sendikası'nın çıkardığı bu dergi, «Bitkilerin Harika Yaşamı» başlığını kullanmıştı. Yazının Rusça çevirisinde şöyle deniyordu:

Bu bilim adamlarına göre, bitkiler sinyalleri almakta ve bunları özel kanallar aracılığıyla belirli bir merkeze ulaştırmaktadırlar. Buradaysa gelen bilgiler üzerinde işlem yapılıp karşılık tepkileri hazırlanmaktadır. Bu sinir merkezinin yeri, insan yüreğinin kasları gibi açılıp kapanan kök dokuları olabilir. Deneyler, bitkilerin belirli bir yaşam ritmi bulunduğunu ve düzenli aralıklı dinlenme süreleri sağlanmazsa öldüklerini göstermiştir.

«Weltwoche»nin yazısı, Moskova'da çıkan «İzvestia» gazetesinin yöneticilerinin de ilgisini çekti. Bir muhabir, gazetenin hafta sonu eki için bir yazı yazmakla görevlendirildi. M. Matveyev adındaki bu muhabir, Backster'in görüşlerine -örneğin bitkilerin bellekleri, bir dilleri ve hattâ ilkel bir biçimde de olsa özveri duyguları bulunduğuna- değindiyse de, anlaşılamaz bir nedenle onun en önemli buluşuna, yani filodendronun tehlikeyi önceden algılamasına ve kendisine zarar verilmesi «niyetini» sezinlemesine yer vermemişti. «Batı gazetelerinde bir sansasyon yaratıldığına» karar veren Matvayev, bu konuda bir uzmanın düşüncelerini almak için, Leningrad'a gidip Vladimir Gregorievich Karamanov'la bir görüşme yaptı. Karamanov, Tarım Fiziği Enstitüsü'nün Biyo-Sibernetik Laboratuvarı şefiydi.

Bu enstitü, kırk yıldan daha uzun bir süre önce, tanınmış katı cisim fizikçisi ve akademisyen Abram Feodorovich İoffe'nin istemiyle kurulmuştu. İoffe, fizik biliminin önce sanayi ve sonra tarımda yeni ürünlerin geliştirilmesi için pratik alanlara uygulanmasına özel bir yakınlık duyuyordu. Enstitünün açılışından sonra, o zamanlar genç bir biyoloji uzmanı olan Karamanov, İoffe'nin özendirmesiyle, yarı iletkenler ve sibernetik konusuyla yakından ilgilenmeye başladı. Çok geçmeden de, bitkilerin ısılarını, sap ve yapraklarındaki sıvı akış hızını, terleme yoğunluklarını, büyüme oranlarını ve yaydıkları dalgaların niteliklerini kaydedebilecek çok duyarlı ölçüm

cihazları yapmayı başardı. Bir bitkinin ne zaman ve ne kadar su istediğini, daha fazla besine gereksinip gereksinmediğini, üşüdüğünü ya da sıcaktan bunaldığını belirten ayrıntılı bilgiler kaydedebiliyordu artık. «Rus Bilimler Akademisi Raporları»nın 1959 yılı için çıkardığı ilk sayıda, Karamanov'un «Otomasyon ve Sibernetiğin Bitki Bakımına Uygulanması» başlıklı yazısı yayınlandı.

«İzvestia» muhabirinin belirttiğine göre Karamanov, sıradan bir fasulye bitkisinin, ne kadar ışığa gereksindiğini yapay bir beyine anlatabilmek için bir tür «el» geliştirdiğini göstermişti. Beyin «el» işaretini aktardığında onlara yalnızca bir düğmeye basmak kalıyordu. Böylece bitki, bağımsız olarak kendisine en uygun «gündüz» ve «gece» uzunluklarını belirleme yetisini kazanmış oluyordu. Daha sonra «bacaklar» için de bir eşdeğer geliştiren aynı bitki, su istediğinde yine aygıtlar aracılığıyla işaret verebilir duruma geldi. «Tümüyle mantıklı bir varlık olduğu belliydi bitkinin,» diye sürüyordu yazı. «Suyun hepsini birden gövdeye indirmiyordu. Saatte yalnızca iki dakika içiyor, böylece yapay bir mekanizma yardımıyla su gereksinimini düzenlemiş oluyordu.

«Bu, tam anlamıyla bilimsel ve teknik bir mucizeydi,» diye tamamladı yazısını İzvestia muhabiri. «Yirminci yüzyıl insanının teknik yeteneklerinin açık bir kanıtıydı.»

Backster'in yeni bir şey keşfedip etmediği sorulduğunda, biraz küçümseyerek şu yanıtı verdi Karamanov:

«Hiç de değil! Bitkilerin çevrelerindeki dünyayı algılayabilecekleri gerçeği, dünyanın kendisi kadar eskidir. Algılama olmaksızın uyum da olmaz, olamaz. Bitkilerin duyu organları bulunmasaydı ve kendi dilleri ve bellekleriyle bilgi aktarabilecek ve işleyebilecek olanakları olmasaydı, eninde sonunda yok olur giderlerdi.

Karamanov, bütün görüşme boyunca bitkilerin insanın düşünce ve duygularını algılayabilmeleri konusunda hiçbir yorum yapmamıştı. Oysa Backster'in gerçek ve büyük buluşu buydu. Backster'in bir «bitki katili»ni filodendrona «teşhis» ettirebilme başarısından haberi yokmuşcasına, kurnazca, şöyle sordu İzvestia muhabiri: «Bitkiler görüntüleri seçebilirler mi? Örneğin kendilerini inciten bir adamla kendilerine su veren bir adamı ayırdedebilirler mi?» Karamanov, aslında kendi kafasındaki soruyu yanıtlayarak ve Backster'i Sovyet okurlarının gözünde kendince gerekli gördüğü yere oturtmaya çalışarak şöyle söyledi:

«Bugün böyle bir soruyu yanıtlayamam. Bunun nedeni, Backster'in deneylerinin kusursuzca hazırlanmış ve yeterince tekrarlanmış olmasından kuşku duymam değil. (Bununla birlikte bir kapı sertçe çarpmış, odaya aşırı bir hava akımı girmiş, ya da başka bir etkilenme olmuş olabilir.) Gerçek şu ki; henüz ne o, ne biz, ne de yeryüzünde bir başkası, 'bütün' bitki tepkilerinin şifresini çözmeye, birbirlerine 'söylediklerini' ya da 'bize haykırdıklarını' işitip anlamaya hazır durumdadır.»

Karamanov ayrıca uzun vadede bitkilerin bütün fizyolojik süreçlerinin sibernetik aracılığıyla yönlendirilebileceği öngörüsünde bulundu. Kendi sözleriyle bu, «sırf sansasyon yaratmak için değil, bitkilere yarar sağlamak için» ola-

caktı. Elektronik araçlar yardımıyla bitkilerin çevrelerini diledikleri gibi düzenleyip büyümeleri için en elverişli koşulları oluşturabilmeleri, aynı zamanda daha zengin tahıl, meyve ve sebze ürünü alabilmek yolunda atılmış dev bir adım olacaktı. Bu başarıların hemen gerçekleşemeyeceğini açıkça vurgulayarak şunları ekledi Karamanov: «Bitkilerin kendilerine özgü dillerini kullanarak onlarla konuşmayı öğrenmiyoruz yalnızca. Bitki yaşamını denetlememize yardım edebilecek ölçütler üzerinde çalışıyoruz. Bu zorlu ama büyüleyici yolda birçok sürprizler bekliyor bizi.»

İzvestia'daki yazıyı o yaz «Nauka i Religiya» (Bilim ve Din) dergisinde çıkan bir başka yazı izledi. Bu aylık dergi, hem dünya biliminin en yeni buluşlarını ön plana çıkarmak ve hem de «Tanrısızlık Kuramı ve Uygulaması» başlıklı özel bir bölümde, kilisenin savunduğu görüşler, insanın üstünde ve ötesinde denetemeyeceği bir ruhsal dünya bulunduğu inancına karşı çıkmak gibi iki ayrı amaç taşıyordu.

Yazıyı kaleme alan. A. Merkulov adındaki mühendis, İzvestia'nın hafta sonu ekinden daha öteye giderek «Amerikalı kriminoloji uzmanı» Backster'in bitkisinin, minik karideslerin haşlanarak öldürülmesinin yanısıra komşusu olan bitkinin katiline de tepki gösterdiğini anlattı. Ayrıca insanın ruhsal durumuna karşı görülen bu tür tepkilerin bir Rus üniversitesince de saptanmış olduğunu ekledi. Rusya'yı Çin'den ayıran Tiyen Şan dağlarının eteğinde, Kazakistan Sovyet

Cumhuriyeti'nin başkenti Alma Ata'daki Devlet Üniversitesi'ydi bu. Bilim adamları, yöredeki geniş bir elma bahçesinde, ağaçların sürekli olarak sahiplerinin hastalıklarına ve duygusal durumlarına tepki gösterdiklerini belirlemişlerdi. Üstelik, üzerinde uzun süredir durulan bir görüşü -yani bitkilerde kısa süreli bellek bulunduğunu-da doğrulamışlardı. Fasulye, patates, buğday ve düğün çiçeği (Ranunculus acris) bitkileri, uygun «talimatların» verilmesinden sonra, bir ksenon-hidrojen lambasından çıkan parlamaların sıklığını anımsayabiliyorlardı. Merkulov'a göre bitkiler bu ışık dalgalanmalarını tekrarlamakta üstün bir başarı gösteriyorlardı. Ayrıca düğün çiçeği, verilen bir frekansı on sekiz saat gibi bir aradan sonra yineleyebiliyor ve böylece bitkilerde bir «uzun süreli» bellekten söz edebilmek olanağı doğuyordu.

Kazak bilim adamları bunların ardından, bir filodendronu, yanma mineralli bir taş parçası konduğunda tanıyabilecek biçimde koşullandırdılar. Pavlov'un köpekler üzerinde geliştirdiği sistemi kullandılar: Mineral cevherinin her yakına getirilişinde bir elektrik şoku vererek «cezalandırdılar» filodendronu. Sonuçta bitki, mineralli taşın her getirilişinde acılı bir şok bekliyor, «sinirleniyor», açıkçası bir koşullu refleks gösteriyordu. Dahası, mineral cevherini benzer biçimde olan ama hiç mineral içermeyen bir başka taş parçasından ayırdedebiliyordu. Günün birinde bitkilerin jeolojik araştırmalara yardımcı olabileceğini gösteren bir başarıydı bu. Sonuçta

Merkulov, yeni deneylerin gerçek hedefinin bitki gelişimindeki bütün süreçlerin denetimi olduğunu öne sürüyordu. Sibirya'nın Krasnoyarsk kentindeki fizik enstitüsünde başarılanları ise şöyle dile getiriyordu:

Fizikçiler daha şimdiden Klorella adlı tek hücreli deniz yosununun büyümesini düzenleyebilmektedirler. Deneyler gittikçe karmaşık bir görünüm alarak sürmektedir. Yakın bir gelecekte bilim adamlarının yalnızca en basitlerle kalmayıp daha yüksek bitkileri de kontrol edebileceklerine kuşku yoktur.

1972 yılının sonlarına doğru, Sovyet okurlarına «Söyle Bana Çiçek!» başlıklı ve Profesör V.N. Pushkin imzalı yeni bir düşünce şöleni sunuldu. Yazı, Rusya'da iyi tanınan «Bilgi Derneği»nin yayınladığı «Znania Sila» (Bilgi Kuvvettir) adlı renkli, çok tutulan bir dergide çıkmıştı. Uzmanlık alanı psikoloji olan Profesör Pushkin, Backster'in karides deneyinin tam bir açıklamasıyla giriyordu söze. Meslektaşı V.M. Fetisov, Backster Etkilerine onun ilgisini çekmiş, evinden saksılı basit bir sardunya getirmiş, bunu laboratuvardaki ensefalograf aygıtına bağlayarak «Backster Etkisi» deneyleri yapmaya Prof. Pushkin'i ikna etmişti. Yaptıkları deneyler, hipnotize edilmiş bir insanın normal bir insandan daha kolay ve kestirme olarak duygularını bir bitkiye iletebileceği inancına götürdü onları. Hipnoz yöntemi kullanmanın yararı konusunda Pushkin şunları yazdı:

Genelde bir bitki bir insanın ruhsal durumlarına yanıt veriyorsa, güçlü bir duygusal sarsıntıya da kesinlikle tepki gös-

terecektir. Ama korku, mutluluk, üzüntü? Bunlar isteğe bağlı olarak nasıl oluşturulabilir? İşte hipnoz, bu güçlüğü ortadan kaldırabilecektir. İyi bir hipnozcu, üstünde çalıştığı kişide çok değişik ve aynı zamanda yeterince güçlü duygulanımlar yaratabilir. O kişinin duygusal dünyasına girebilir. Bizim deneylerimiz için gerekli olan da, tam anlamıyla buydu işte.

Bu amaçla Pushkin ve Fetisov, Georgi Angushev adında genç bir Bulgar hipnozcusuyla birlikte çalışmaya başladılar. Hipotize ettiği birçok kişi arasından, trans durumuna en kolay geçebilenleri seçti Angushev. Bu özel koşullarda bile, yani seçilmiş kişilerin kullanılmasına karşın, ekibin başarılı sonuçlar sağlayabilmesi uzun zaman aldı.

Günün birinde, Pushkin'in «canlı yaradılışlı ve çok duygusal» olarak tanımladığı Tanya adlı bir genç kızla birlikte çalışmaya başladılar. Ensefalograf aygıtının bağlı olduğu çiçekten seksen santimetre kadar uzakta bir koltuğa oturtulan kızı hipnoz transına soktu Angushev. Ardından da dünyanın en güzel kadını olduğunu telkin etti ona. Tanya'nın yüzü aydınlanıverdi. Çevresindeki kişilerin ilgisinden büyük bir zevk aldığı apaçıktı. Bu hoş duygulanımlar doruğa çıktığı bir sırada, grafik kağıdı üzerinde o ana kadar düz bir çizgi çizmiş olan yazıcı uç, bir dizi heyecanlı dalgalar kaydetti.

Daha sonra Angushev, havayı sertleştirip soğuklaştıran güçlü ve dondurucu bir rüzgârın esmeye başladığını söyledi Tanya'ya. Kızın tepkisi birden değişti. Buz gibi bir havada yazlık giysilerle sokağa atılmışcasına titremeye başla-

dı. Yüzü, acı ve hüzün karışımı bir duyguyla buruştu. Çektiği işkencelerin en yüksek noktasında, bitkinin grafiği yine belirgin biçimde dalgalandı. Deneyin daha sonraki bölümlerinde, aklına estiği gibi davranıp kâh olumlu, kâh olumsuz duygular telkin etti Angushev. Her seferinde de çiçek, beklenen tepkiyi gösterdi. Araştırmacılar, bu tepkilerin odada oluşan rastgele olaylardan kaynaklanmadığını kanıtlamak için, deneyler arasındaki boşluklarda ensefalograf aygıtlarını açıp uzunca süre kendi başlarına bıraktılar. Bu sürelerde hiçbir tür tepki alınmadı.

Pushkin ve Fetisov, bitkinin Backster'in öne sürdüğü gibi gerçekten bir yalanı ortaya çıkarıp çıkaramayacağını anlamaya karar verdiler. Tanya'ya, bir ile on arasında bir sayı düşünmesi telkin edildi. Kendisine baskı yapılsa bile düşündüğü sayıyı hiç açıklamaması söylendi ayrıca. Araştırmacılar birden ona kadar yavaşça saymaya başladılar. Her sayıdan sonra duruyorlar ve düşündüğünün bu olup olmadığını soruyorlardı kıza. Tanya da her soruya kesin bir «Hayır!» karşılığı veriyordu. Psikologların bu yanıtlar arasında hiç bir fark görememelerine karşın, beş sayısına sıra geldiğinde, kızın iç durumunu yansıtan bitki, açık ve belirgin bir tepki verdi. Tanya'nın seçtiği ve açıklamamaya söz verdiği sayı beşti.

Bu alanda yaptığı birçok deneyden sonra Pushkin'in vardığı sonuç şuydu: Çiçekteki bitkisel hücreler, deneyde kullanılan kişilerin sinir sistemlerinde meydana gelen süreçlere, ya da pek açık seçik bir terim olmamakla birlikte on-

ların «duygusal durumlarına» tepki veriyordu. Çiçeklerin bu tepkilerinin anlamını araştırdı. «Belki de bu iki ayrı bilişim sistemi -yani bitki hücreleri ve insanın sinir sistemi- arasında özel bir bağ bulunmaktadır. Bitki hücresinin diliyle sinir hücrelerinin dili bir ölçüde bağlantılı olabilir. Birbirinden tümüyle farklı olan bu canlı hücreler sanki birbirlerini 'anlıyor' gibiler.» Sonuçta ortaya çıkacak gerçek ne olursa olsun, Pushkin'e göre bir şey kesindi: «Bitki ve insan ilişkilerinin derinlemesine araştırılması, çağdaş psikolojinin en ivedi çözüm bekleyen sorunlarından bazılarını aydınlatabilir.»

Bu bilimsel çalışmalarla bir ucundan aralanmış olan bitkiler dünyasının büyü ve gizemleri, 1972 sonlarında sevilen Rus yazarlarından Vladimir Soloukhin'in «Ot» adlı kitabına da konu oldu. Yapıt ilkin, üç milyon tirajlı «Nauka i Zhizn» (Bilim ve Yaşam) dergisinin dört sayısında bölüm bölüm çıktı. Gunar'ın çalışmalarını derinden etkilenerek okuyan Soloukhin, bu konunun vatandaşlarını neden daha fazla heyecanlandırmadığına şaşmıştı. «Bitkilerin bellek öğeleri yüzeysel ve üstünkörü bir biçimde incelenmiş olabilir,» diye anlatıyordu. «Ama ak ve kara gibi apaçık ortada olan gerçekler var. Neden kimse coşkuyla aramıyor arkadaşlarını? Neden heyecanlı sesler telefonda 'Hey haberi duydun mu?' diye bağırmıyor? Bitkilerin duyguları var! Acı duyabilirler! Bağırırlar! Bitkiler her şeyi anımsar!» Yine de, ilgilenenler yok değildi. Soruşturmaları sonucunda; çalışmalarını Sibirya'daki Akademgodorok

araştırma merkezinde sürdüren ünlü bir Sovyet Bilimler Akademisi üyesinin şunları söylemiş olduğunu öğrendi Soloukhin:

Şaşırmayınız! Biz de bu tür deneyler yapıyoruz ve üstelik tümü aynı sonucu veriyor: Bitkilerin belleği var. İzlenimleri algılama ve bunları uzun süre saklama yetisine sahipler. Adamın birine bir sardunya verdik. O da çiçeğe günlerce kötü davrandı, hattâ işkence etti. Çimdikledi, kopardı, yapraklarına iğne batırdı, canlı dokuları üzerine asit damlattı, kibritle yaktı, köklerini kesti. Bir başka adamsa, aynı sardunyaya candan bir yakınlık gösterdi. Suladı, toprağını havalandırdı, üstüne su püskürttü, ağırca olan dallarının altına destek koydu, yanık ve yaralarını tedavi etti. Bitkiyi elektrotlarla aygıtlarımıza bağladığımızda ne oldu dersiniz? İşkenceci, bitkinin yanına yaklaşır yaklaşmaz, kayıt aygıtı çılgına döndü. Bitki yalnızca «sinirlenmiş» değildi; korkmuştu, dehşete düşmüştü! Elinden gelse ya kendini pencereden aşağı atacak, ya da işkencecisine saldıracaktı. «Kötü» adamın odadan çıkıp «iyi» adamın yaklaşmasının üstünden saniyeler geçmemişti ki, sardunya yatışıverdi. Dalgalanmalar söndü, kayıt aygıtı düz —nerdeyse mutlu denebilecek— çizgiler çizmeye başladı.

Soloukhin'in bilmediği bir gerçek de vardı. Bitkilerin dostu düşmanı ayırdetme yetilerinin yanısıra Sovyet bilim adamları bitkiler arasındaki dayanışmayı da ortaya çıkarmışlardı. Sulanan bitki, bir yolunu bulup, susuz kalmış komşusuyla paylaşabiliyordu bu suyu. Bir araştırma enstitüsünde cam bir kaba dikilen mısır, haftalarca susuz bırakılmasına karşın ölmedi. Çevresinde bulunan ve normal koşullar altında tutulan öteki mısır bitkileri kadar sağlıklı kaldı. Sovyet botanikçilerine göre, sağlıklı bitkiler bir yolunu bulup kavanozdaki «tutsağa» su aktarıyorlardı. Bunun nasıl gerçekleştiğini kestirmekse, şimdilik olanaksızdı.

Kitabı «Ot»ta, Sovyet yurttaşlarının çevrelerindeki bitki dünyasına duyarsız kalmalarını eleştirmektedir Soloukhin. Hedef aldığı kişiler arasında tarım bürokratları, kollektif çiftlik işleticileri, kolkhoznik'ler, kereste üretimi yöneticileri, ve giderek Moskova'daki çiçekçi dükkanlarında çalışan satıcı kızlar bile vardır. «İnsanın gözlem yeteneği pek keskin değildir,» diye anlatmaktadır. «Soluduğumuz havaya bile, ancak gereksinimlerimize yetmediğinde dikkat ederiz. Hoş 'dikkat etmek' yerine 'önem vermek' dersek daha doğru olacak. Olağan durumlarda, güçlük çekmeden soluk alıp verebildiğimiz zaman, havaya değer vermez, onu düşünmeyiz bile.» Soloukhin ayrıca bilgisinin enginliğiyle şişinip duran insanoğlunun gerçekte radyo dalgaları kuramını bilmeden bir alıcıyı onaran radyo tamircisine benzetilebileceğini eklemektedir. Mağara adamı atalarımız, hızlı oksitlenme sürecinden habersizken ateşi kullanmamışlar mıdır? Bugün bile, ısı ve ışığı, nerden kaynaklandığını bilmeksizin, öğrenmeye ilgi de duymaksızın har vurup harman savurmuyor muyuz? Soloukhin'e göre insan, çevresindeki dünyanın yeşil olduğu gerçeğini temelde umursamamaktadır.

Otları ezip toprağa karıştırırız. Çayırları buldozerler ve yoldüzerlerle soyup beton ve sıcak asfaltla kaplarız. Cehennemsi sanayi makinelerimizin artıklarını, çöplerimizi, asitleri, alkalileri ve başka bir yığın zehiri dökeriz. İyi ama, bitkiler böylesine bol mu? Ben, kendi payıma, uçsuz bucaksız ve çorak bir yaban ortamındaki insanı, bir kozmik yıkımın, ya da kozmik olmayan ve insandan kaynaklanan bir başka felaketin ürünü sayarım.

Aşırı kentlileşmiş Sovyet gençliğinin yüreğinde doğa tutkusunu yeniden yaratmaya çalışan Soloukhin, küf kokulu bir hücreye kapatılan bir tutsağın öyküsünü anlatmaktadır. Sözkonusu tutsak, iyi yürekli bir zindancının kendisine verdiği eski bir kitabın sayfaları arasında, toplu iğne başından daha küçük bir tohum bulur. Yıllardan beri ilk kez gördüğü bu yaşam belirtisiyle coşkuya kapılan adamcağız, bu minicik tohumun, hapisane dışındaki koskoca dünyanın zengin ve şen bitki krallığından geriye kalan tek varlık olduğunu düşler. Tohumu, hücrenin güneş ışığından pay alabilen tek köşesindeki bir parça toprağa eker ve gözyaşlarıyla sulayarak bir mucizenin gerçekleşmesini beklemeye koyulur.

Soloukhin bu harikayı, sırf her gün milyarlarca kez yinelenmesi nedeniyle umursanmayan bir mucize saymaktadır. Dünyanın bütün fizik ve kimya laboratuvarlarının araçları, bilinen en şaşmaz analiz olanakları ve elektron mikroskopları tutsağa verilmiş olsa, ve tutsak bunları kullanarak tohumun her hücresini, atomlarını ve atom çekirdeklerini tek tek inceleyebilse bile, içinde bulunan gizemli programı çözümleyemeyecektir. Örtü ne olursa olsun kalkmayacak; tohumu körpe bir havuca, güzel kokan bir şifalı ota, ya da parlak renkli bir yıldız çiçeğine dönüştürecek olan güç anlaşılamayacaktır.

Moskova Üniversitesi profesörlerinden Coğrafya Bilimleri Doktoru İ. Zabelin'in görüşleri de büyüledi Soloukhin'i. Zabelin, Rusya'nın önde gelen düşünce dergilerinden Literaturnaya Gaze-

ta'daki «Tehlikeli Aldanışlar» başlıklı yazısında şöyle diyordu: «Doğanın ruhunu, mantığını, dilini anlamaya yeni başlıyoruz. Bitkilerin 'iç dünyası'yla aramızda yetmiş yedi mühür var henüz.» Dergi sütununda altı çizilmemiş olan bu satırlar, en siyah harflerle basılmış gibi geldi Soloukhin'e.

Kitabında ayrıca, Tutankhamen'in mezarının 1922 yılında Howard Carter tarafından bulunup açılmasına da değinmekteydi Soloukhin. Carter'a buluşunun gerçek önemini bile unutturan nesne, tabutun içine firavunun genç dulu tarafından yerleştirilmiş kır çiçeklerinden yapılma bir çelenk olmuştur. Sarsılmış, etkilenmiştir Carter. «Soyluluğun bütün parlaklığı ve görkemi, bu kurumuş çiçek demetinin yanında soluk kalıyordu. Çiçekler, eski canlı renklerinin izlerini halâ koruyorlar ve bin yılın yalnızca kısa bir an olduğunu karşı konulamayacak bir biçimde anımsatıyorlardı.»

Soloukhin daha sonra, Sovyet tarım bürokratlarının duygusuz ve umursamaz görüşlerine de karşı çıktı. Literaturnaya Gazeta'nın Ekim/1972 sayısındaki yazısında, Rusya'da kuşaklar boyunca var olan doğal meralar yozlaşmaya bırakılırken, tahıl ürünü için gerekli olan tarlaların sürülüp hayvan yemi ekilmesinden duyduğu üzüntüyü dile getiriyordu. «Meralarımızdan sağlayabileceğimiz taze ot ve samanla bütün Avrupa'yı örtebilir, Akdeniz'den İskandinavya'ya uzanan koca bir samanlığı doldurabilirdik. Söyleyin, neden değerlendirmeyelim bunları? «Bu tartış-

ma sorusu, statükoyu korumakta direnen Sovyet Tarım Bakanından sert ve öfkeli bir karşılık gördü yalnızca. Birçok başka ülkedeki yazarlar gibi Soloukhin de, sırf üretim artışı uğruna ırmak ve göllerin lağım çukurlarına döndürülmesine, ormanların yok edilmesine karşı çıkıyordu.

«Khimia i Zhizn» (Kimya ve Yaşam) dergisinin 1973'de çıkan ilk sayısındaki bir yazıyla, çevreyi kirletmeyen güneş enerjisinden yararlanma ve -gerçekte güneş enerjisinin depo edilmiş biçimlerinden başka bir şey olmayan- doğal gazların karşılaştırılması ve değerlendirilmesi konusu yeniden gündeme geldi. Yazıda, Nobel ödülü sahibi Amerikalı bilim adamı Melvin Calvin'in fotosentez konusunda yaptığı araştırmalara dikkat çekiliyordu. Calvin, bitki klorofilinin güneş ışınlarının etkisi altında örneğin çinko oksit gibi bir yarı iletkene elektron aktarabileceğini bulmuştu. Böylece arkadaşlarıyla birlikte, santimetre karede yaklaşık 0,1 mikroamper akım üretebilen «yeşil» bir ışık elemanı yapmayı başarmıştı. Yazıya göre, bitki klorofili birkaç dakika içinde duyarsızlaşıyor, ya da «boşalıyordu». Bununla birlikte, elektrolit görevi yapan tuz çözeltisine hidrokinon eklenmesiyle yaşamı uzatılabiliyordu. Klorofil, görünüşe göre elektronları hidrokinondan alıp yarı iletkene basan bir tulumba gibi çalışmaktaydı. On metrekarelik bir alanı bulunan klorofilli bir ışık elemanının bir kilovatlık güç sağlayabileceğini hesaplamıştı Calvin. Bu tür ışık elemanlarının yirmi beş yıl içinde yaygın bir biçimde üretilebileceği, ve bunun şimdi üzerinde de-

neyler yapılmakta olan silikonlu güneş pillerinden yüz kez daha ucuza çıkacağı kanısındaydı. Güneş ışığının bitki klorofili aracılığıyla büyük çaplı elektrik enerjisine çevrilebilmesi 2000 yılına değin gerçekleştirilemese bile ne zararı vardı? Bitkilerin kömüre dönüşmesinin milyonlarca yıl aldığı düşünülürse, yirmi otuz yıl daha beklemek insanlık için pek de zor olmasa gerekti.

Bu arada Profesör Gunar, sayıları gittikçe artan bir grup genç Sovyet bilim adamıyla birlikte araştırmalarını sürdürüyordu. Çalışmaları arasında, bitki tepkilerinin, örneğin arpa ve salatalık türlerindeki don olayına, soğuğa ve sıcağa dayanıklılık özelliğinin, ya da patateslerdeki hastalık olasılığının bir göstergesi olarak kullanılma yöntemlerinin araştırılması da bulunmaktaydı. Gerçekte bu düşünce, Gunar'ın meslektaşı A.M. Sinyukhin'in 1958 yılında yayınladığı bir makaleden kaynaklanıyordu. Aynı makalede ayrıca, yaptığı önemli çalışmalar yaşamı boyunca pek bilinmemiş olan ve öldükten sonra da fazla anılmayan bir Hintli fizyoloji ve biyo-fizik uzmanına değinilmekteydi. Bu Hintli bilim adamının buluşları, Kliment Arkadievich Timiryazev tarafından 1920 yılında yeniden değerlendirilmiş ve dünya biliminde yeni bir çığır açacak önemde bulunmuştu. Timiryazev -Moskova Tarım Akademisi onun adını taşımaktadır- Hintli bilim adamının geliştirdiği aygıtın duyarlılığı ve basitliğiyle insanı şaşırttığını yazmıştı. Alman botanikçilerinin bitki dokuları içindeki iletişimin yalnızca hidrostatik bir olay olduğu yolundaki

saplantılarını çürütebilecekti belki bu aygıt. Hintli bilim adamı, çeşitli bitkilerde, bir sinyalin kökten yapraklara ulaşabilmesi için saniyenin birkaç yüzde biri kadar bir sürenin yeterli olduğunu ölçmüştü.

Sinyukhin'in belirttiğine göre, Rus bitki uzmanları Hintli bilim adamının başarısından çok etkilenmişler ve tümüyle onun buluşlarına dayanan yoğun bir araştırma kampanyası başlatmışlardı. 1958 yılının aralık ayında, Sovyet Bilimler Akademisi'nin ana konferans salonunda, bu Hintli bilgenin doğumunun yüzüncü yılını kutlamak için bir toplantı düzenlenmişti. Önde gelen üç akademisyen, toplanan büyük kalabalığa Hintli'nin inanılmaz buluşlarını anlatmışlardı. Bu buluşlar yalnızca bitki fizyolojisi alanını değil, fiziği de kapsıyordu. Asıl önemlisi, bu iki dal arasında o güne kadar bilinmeyen yaşamsal önemdeki bağlantıyı ortaya koymuştu Hintli.

Rusların radyo-biyoloji ve uzay tıbbı alanlarındaki öncülerinin en önemlilerinden olan A. V. Lebedinskii şöyle diyordu:

«Hintlinin buluşlarının duyulmasının üstünden uzun yıllar geçti. Bu süre içinde biyo-fizik alanında çok büyük gelişmeler oldu. Bununla birlikte, insan bu adamın çalışmalarını okuyunca, çağdaş bilimdeki düşünce zincirinin verimli bir kaynağı ile karşı karşıya olduğunu görüp şaşırıyor.»

Başka bir konuşmacı ise, Hintlinin ortaya koyduklarının değeri konusundaki görüşlerini şöyle dile getiriyordu:

«Bunlar sayesinde, son derece hareketsiz ve duyarsız görünen yeşil dünyanın mucize sayılacak bir biçimde yaşam kazandığını; bitkilerin gerçekte hayvanlar ve insanlar kadar, belki de daha fazla, duyarlı olduğunu görebiliyoruz.»

Altı yıl sonra Sovyetler Birliği, bu ihmal edilmiş bilim adamının en seçme çalışmalarını, çok güzel resimlerle donatılmış iki cilt halinde yayınladı. İlk kez 1902 yılında çıkmış olan «Canlı ve Cansız Varlıklarda Tepkiler» isimli kitabın tamamı da bu yayının içinde yer almıştı. Böylelikle Sir Jagadis Chandra Bose, yirminci yüzyılın en önemli gereğini yerine getirmiş; eski Doğu'nun bilgeliğiyle, çağdaş Batı'nın güvenilir bilimsel tekniklerini kaynaştırmış oluyordu.

BÖLÜM II

BİTKİ GİZEMLERİ KONUSUNDA ÖNCÜ ÇALIŞMALAR

6

YÜZ MILYON KAT BÜYÜTÜLMÜŞ BİTKİ YAŞAMI

Uzun geçmişli Bengal eyaletinde, Kalküta Üniversitesi'nin kuzeyindeki Acharya Prafullachandra yolunun biraz açığında, dört dönümlük geniş bir arazi üzerine kurulmuş yapılar göze çarpar. İslamiyet öncesi klasik Hint mimarisinin çizgilerini taşıyan bu yapılar, gri ve mor renkli kefeki taşlarından inşa edilmiştir. Hint Bilim Tapınağı adını taşıyan ana yapıda şu yazı okunmaktadır: «Bu tapınak, Hindistan'a onur ve dünyaya mutluluk getiren Tanrı'nın ayaklarına adanmıştır.»

Hemen girişte, cemakanlar içinde, nerdeyse altmış yıl önce bitkilerin büyüme özelliklerini incelemek için geliştirilmiş olan akıl almaz aygıtlar sergilenmektedir. En küçük ayrıntıyı gösterebilen ve bazıları yüz milyon kat büyütme yetisine sahip olan bu aygıtlar, büyük bir Bengalli bilim adamının dehasına tanıklık eder gibidirler. Bu bilim adamı; fizik, fizyoloji, ve psikoloji alanlarında çok önemli çalışmalar yapmıştır. Bitkiler hakkındaki buluşları, kendinden önceki -ve belki de sonraki- bilim adamlarının hepsinden fazladır. Buna karşın, uzmanlaştığı konuların kla-

sik tarihçe kitaplarında nerdeyse hiç geçmez adı.

Yukarda sözü edilen yapılar ve bahçeler, Sir Jagadis Chandra Bose tarafından kurulmuş olan Araştırma Enstitüsü'nü oluşturmaktadır. Ölümünden ancak elli yıl sonra «Britannica» ansiklopedisi, Bose'un bitki fizyolojisi araştırmaları hakkında şöyle diyebilmiştir: «Zamanından öylesine ilerdeydi ki, değeri tam anlaşılamadı.»

Bose'un bir İngiliz okuluna giderek sırf batılıları taklit etmeyi öğrenmesini istemeyen babası, «pathsala» adı verilen basit bir köy okuluna yolladı onu. Bose dört yaşında başladı okumaya. Dürüst yaşama dönmüş eski bir haydut, ya da «dacoit» onu omuzunda taşıyarak sabahları sınıfa getiriyordu. Uzun bir hapislik döneminden sonra Bose'un babasından başka kimse iş vermemişti bu adama. Çocuk, ölümcül kavgaların, heyecanlı serüvenlerin öykülerini dinledi haydutan, doğru. Ama toplumun bir zamanlar suçlu bulup dışladığı bu insanın altın gibi yüreğinden de çok şeyler kazandı.

«Hiçbir dadı, bu eski çete reisi kadar sevecen olamazdı,» diye yazdı Bose sonradan. «Toplumun yasal kalıplarını hiçe saysa bile, doğal ahlak kurallarına büyük saygısı vardı.»

Bose'un 1850'lerde tanık olduğu köy yaşamı, dünyayı algılayış biçimini etkilemişti. Yıllar sonra, akademik bir toplantıda şöyle diyecekti:

«Toprağı işleyip yeryüzünü yeşilliklerle donatan kişilerden öğrendim gerçek insanlığın ne demek olduğunu. Coşkun ırmakların ve durgun göllerin derinliklerinde yaşayan garip yaratık-

ların öykülerini anlatan balıkçı çocuklarından öğrendim. Doğaya olan tutkumu da onlardan aldım.»

Bose, St. Xavier Kolejini bitirdiğinde, bu delikanlının fizik ve matematikteki üstün başarılarından etkilenen değerli öğretmeni Peder Lafont, onun İngiltere'ye giderek askeri memurluk sınavına girmesini istedi. Bose'un babası, Hindistan'daki İngiliz ordusunda benzer bir görevde bulunmuştu. Bu deneyimin kişiyi nasıl silikleştirdiğini biliyordu. Babasının öğüdüne uyan genç adam, Cambridge'deki İsa Koleji'ne yazılarak fizik, kimya ve botanik öğrendi. Öğretmenleri arasında, havadaki argonu bulan Lord Rayleigh ve evrim kuramını ortaya koyan Charles Darwin'in oğlu Francis Darwin gibi önemli bilim adamları bulunmaktaydı. Cambridge'de onur payesi sınavını veren Bose, lisans derecesini almak için Londra Üniversitesine girdi ertesi yıl. Kalküta'ya dönüşünde, Hindistan'ın en iyi okulu olarak bilinen Başkanlık Koleji'ne fizik okutmanı olarak atandı. Ne var ki, hem kolejin dekanı, hem de Bengal Eğitim Müdürü, hiçbir Hintlinin fen öğretemeyeceği görüşündeydiler. Tepeden yapılmış olan bu atamaya karşı çıktılar. Bose'a araştırma yapmak için hiçbir olanak tanınmadı. Üstelik aylığı da, bir İngiliz öğretim üyesinin aldığının ancak yarısı kadardı. Bose'un bu tutuma karşılığı, üç yıl boyunca aylık çeklerine hiç el sürmemek ve yoksulluk içinde yaşamayı kabullenmek oldu. Öğretme yeteneği öylesine büyüktü ki, dersleri hep tıklım tıklım dolu oluyordu. Sonuçta yetkililer

onun apaçık ortada olan üstünlüklerini kabullenmek ve uygun aylığı ödemek zorunda kaldılar.

Başka bir geliri yoktu Bose'un. Laboratuvar olarak kullandığı yer küçük bir odaydı. Okuma yazma bilmeyen bir tenekeciyi kendine yardımcı alarak eğitmişti. Bu kötü koşullarda bile, Heinrich Rudolph Hertz'in kendi adını taşıyan radyo dalgalarını yayınlamak amacıyla yaptığı aygıtları daha da geliştirmek için çalışmalara başladı. Yıl 1894'dü. Aynı yıl, otuz yedi yaşındayken ölen Hertz, İskoç fizikçisi James Clark Maxwell'in yirmi yıl önceki şu öngörüsünü uygulama alanına sokarak dünyayı şaşırtmıştı: «Herhangi bir elektriksel dalgalanmanın havada oluşturduğu titreşimler -bütün özelliklerini henüz bilemesek de- tıpkı gözle görebildiğimiz ışık gibi yansıyabilir, kırılabilir ve polarize edilebilir niteliktedir.»

Elektrik sinyallerini telsiz olarak gönderebilmeyi gerçekleştirmek için başlatılan yarış bütün hızıyla sürüyordu: Bolonya'da Marconi, İngiltere'de Lodge, ABD'de Muirhead, Rusya'da Popov... Yarışın resmen tanınan birincisi Marconi oldu. Ama Bose ondan önce ulaşmıştı başarıya. 1895'-de, yani İtalyan bilim adamına patentinin verilmesinden bir yıl önce, Kalküta Hükümet Konağında, Bengal valisi Sir Alexander Mackenzie'nin başkanlığında bir toplantı yapıldı. Bu toplantı sırasında, Bose'un konferans salonundan gönderdiği elektrik dalgaları, aradaki üç duvardan geçerek yirmi beş metre uzaktaki bir odaya ulaştı. Orada bir röleyi çekip ağır bir demir topu dü-

şürdü, bir tabancayı ateşledi, bir küçük mayını da patlattı.

Bose'un başarıları İngiltere'de ilgi uyandırmaya başlamıştı. Lord Rayleigh'in isteğiyle Kraliyet Derneği (Royal Society)'ndeki «Elektriksel Radyasyonun Dalga Boyunun Saptanması» konulu toplu çalışmaya bir tebliğ vermesi için çağrıldı. Bilimin geliştirilmesi fonundan Bose için bir gelir de sağlanmıştı. Bunun hemen ardından Londra Üniversitesi, bilim doktoru payesini verdi ona. İngiliz Bilimsel Gelişme Kurumu (British Association for the Advancement of Science) ve Kraliyet Kurumu (Royal Institution) gibi bilimsel kuruluşlardan konferans çağrıları gelmeye başladı. Elektromanyetik dalgaları araştırmak için yaptığı aygıtı anlattığı konferanstan sonra «The Times» şöyle yazdı: «Bu çalışmaların Dr. Bose'un onca yorucu işi arasında, ve gelişmiş bir ülkede son derece yetersiz görülebilecek aygıtlar kullanılarak gerçekleştirilmiş olması, başarının özgünlük değerini artırmaktadır.» «The Spectator» ise, aynı övgüyü şöyle yansıtıyordu : «Bu safkan Bengallinin Londra'da, Avrupalı bilginlerden oluşan bir kalabalığa çağdaş fizik biliminin en müphem dallarından biri üstüne konferans vermesinden daha ilginç ne bulunabilir?»

Hindistan'a döndüğünde, çalışmalarını yüreklendirecek yeni bir şey öğrendi Bose: Kraliyet Derneği Başkanı Lord Lister'in imzasını taşıyan bir tezkere, Hindistan işleriyle görevli Devlet Bakanına gönderilmişti. Başkanlık Koleji'nde, Bose'un yönetimi altında «bu büyük İmparatorluğun

şanına yakışır» bir araştırma ve ileri öğretim merkezi kurulması salık veriliyordu tezkerede. Bu öneriye ve İmparatorluk Hükümetinin merkezi açmak için 40.000 sterlin tutarında bir fonu hemen ayırmasına karşın, Bengal Eğitim Bakanlığı projeyi ustaca baltalayıp gerçekleşmesini engelledi. Bose'un uğradığı düşkırıklığı, Rabindranath Tagore'un ziyaretiyle biraz hafifledi. Bose'u evinde bulamayan Nobel ödülü sahibi bu ünlü şair, saygısının bir göstergesi olarak koca bir manolya dalı bırakmıştı.

1898 yılında Bose, «Kraliyet Derneği Tebliğleri»'nde ve İngiltere'de en tutulan bilimsel dergi olan «Nature»da, elektrik dalgalarının özellikleri konusunda dört yazı yayınladı. Ertesi yıl ise garip bir şey dikkatini çekti: Sürekli kullanıldığı takdirde, metalden yapılmış ilkel dalga alıcısının duyarlılığı azalıyor ve ancak bir dinlenme süresinden sonra normale dönebiliyordu. Anlaşılmaz gibi görünse de bu durum onu, metallerde de, tıpkı insan ve hayvanlarda olduğu gibi «yorulma» ve dinlenme süreçlerinin bulunabileceği vargısına götürdü. Daha sonraki çalışmalarında da, «cansız» metallerle «yaşayan» organizmalar arasındaki sınır çizgisinin gerçekten çok ince olduğuna inanmaya başladı. Fizik evreninden fizyoloji evrenine kayarak, inorganik maddelerdeki molekül düzeyindeki tepkilerle, canlı dokulardaki tepkilerin eğrilerinin karşılaştırmalı bir incelemesine girişti Bose. Isıtılmış manyetik demir oksitinin eğrileriyle kaslardan alınan eğriler arasında çarpıcı bir benzerlik bulunduğunu şaşırıp

ürpererek gördü. Her ikisinde de, zorlanma sonucunda, tepkiler ve yeniden «canlanma» hızı azalıyordu. Hem demir oksitinde ve hem de kaslarda oluşan yorgunluk, yumuşak bir masaj ya da bir sıcak su banyosuyla giderilebiliyordu.

Başka metal bileşenleri de hayvanlara benzer biçimde tepkiler veriyordu. Asitle aşındırılmış metal yüzeyi, bütün aşınma izleri kaybolacak biçimde parlatıldıktan sonra bile, asit uygulanmamış yüzeylerden sağlanamayan tepkiler veriyordu. Bose, asit işlemine tutulan yüzeylerde bir tür kalıcı bellek bulunmasına bağladı bunu. Potasyum üzerinde çalışırken, bu metalin belirli yabancı maddelerle işlem görmesi durumunda, kas dokusunun zehirlere gösterdiği tepkiye çok benzer biçimde, yeniden canlanma gücünün hemen hemen toptan yok olduğunu buldu.

1900 yılında Paris'te toplanan Uluslararası Fizik Kongresine «De la Généralitè des Phénoménes Moléculaires Produits par l'Electricite sur la Matière Inorganique et sur la Matière Vivante» başlığı altında yaptığı sunuda Bose, «doğanın çok türlülük görünüşünün içinde temel bir birlik bulunduğunu» vurguladı. «Sonuç olarak; bir çizgi çekmek ve burada fiziksel görüngü biter, fizyolojik görüngü başlar diyebilmek güçtür.» Bose'un, canlı ve cansızlar arasındaki uçurumun genellikle inanıldığı gibi geniş ve kapanmaz olmadığını öne sürmesi, Kongre'de büyük şaşkınlık yarattı.

Fizyoloji uzmanları bu görüşü daha soğuk karşıladılar. Çünkü Bose'un araştırmalarının, kendi özel uğraş alanları saydıkları bölgeye gir-

diğini düşünüyorlardı. Bradford'daki İngiliz Birliği'nin fizik bölümünün oturumunda bir başka tebliği okurken de düşmanca dinlediler onu. Bose bu çalışmasında Hertz dalgalarının dokular üzerinde uyarıcı olarak kullanılabileceğini ve metal tepkilerinin doku tepkilerine benzer olduğunu savunuyordu. Fizyoloji uzmanlarına sonuçları anlayabilecekleri biçimde gösterebilmek için deneylerini elektrik geçirgenliği gibi benimsenmiş bir yönteme dayandırarak yeniden uyarladı. Aşırı yorgunluk, ya da uyarıcı, uyuşturucu ve zehirleyici ilaçlar türünden etkenlere kasların ve metallerin gösterdiği tepkilerden, yine birbirine benzer eğriler elde etti.

İşte o sırada şunu düşündü Bose: Eğer metaller ve hayvan yaşamı gibi iki aşırı uç arasındaki çarpıcı süreklilik gerçekten varsa, sinir sistemleri bulunmadığı için herkesçe «tepki vermez» sayılan bitkilerden de benzer sonuçlar alınabilirdi. Atkęstanesi yaprakları havuçlar ve turplarla deneyler yaptı. Sonuçta bunların belirli «darbe» lere tıpkı metaller ve kaslar gibi karşılık verdiklerini, ve bitkilerin besbelli ta köklerine değin duyarlı olduklarını buldu. Ayrıca bitkilerin de hayvanlar gibi uyuşturulabildiklerini ve taze hava üflenerek narkoz buharı uzaklaştırıldığında, yine hayvanlar gibi, kendilerine geldiklerini ortaya çıkardı. Kocaman bir çam ağacını kloroformla uyuşturduktan sonra kökünden söktü, ve bu tür işlemlerde genellikle görülen ölümcül şoku ortadan kaldırarak ağacı başka bir yere dikmeyi başardı.

Kraliyet Derneği Sekreteri Sir Michael Foster, olan biteni kendi gözüyle görmek için Bose'un laboratuvarına geldi. Bose da bu eski Cambridge'liye kayıtlarından bir bölümünü gösterdi. «Boşversenize kuzum,» dedi yaşlı adam gülerek. «Bu eğrinin yeniliği neresinde? En azından elli yıldır biliyoruz bunu.»

«İyi de, bunun ne olduğunu sanıyorsunuz?» dedi Bose sakince.

«Ne olacak? Kas tepkilerini gösteren bir eğri kuşkusuz!» diye sabırsızlanarak karşılık verdi Foster.

Kahverengi gözlerinin derinlerinden profesöre baktı Bose. «Kusura bakmayın ama, bu kalay metalinden alınmış bir tepkidir,» dedi kesin bir ses tonuyla.

Foster büyük bir şaşkınlık geçirdi. «Ne?» diye fırladı yerinden. «Kalay? Kalay mı dediniz?»

Bose aldığı sonuçların hepsini ortaya dökünce Foster çok etkilendi. Kraliyet Kurumu'nun Cuma Akşamı Tartışmaları'ndan birinde buluşlarını anlatmaya çağırdı onu. Ayrıca konu üzerindeki öncelik hakkının kaybolmaması için Bose'un tebliğini kişisel olarak Kraliyet Derneği'ne de götürmeyi önerdi.

Kurum'un 10 Mayıs 1901 akşamı yapılan toplantısında Bose, dört yılda sağladığı bütün sonuçları sıraladı ve açık seçik bir deneyler dizisiyle bunların her birini kanıtladı. Sözlerini şöyle bitirdi:

«Bu akşam sizlere canlılar ve cansızlardaki gerilim ve zorlanmaların tarihçesinin kayıtlarını kendi ellerinden çıkmış ola-

tak sundum. El yazıları nasıl da birbirine benziyor! Gerçekten benzerlik öylesine büyük ki, ayırdetmek olanaksız. Bu görüngülerin orta yerinde, bir ayırım çizgisini nasıl çizer ve burada fizik biter, şurada ise fizyoloji başlar diyebiliriz? Böyle kesin sınırlar mevcut değildir.

«Aldığım kayıtların suskun tanıklığında, varolan her nesneyi kapsayan 'birliğin' bir aşamasını gördüm. Işık demetindeki toz zerreleri, yeryüzündeki bereketli yaşam, tepemizde parıldayan gözalıcı güneşler... Hepsi bu birliğin bir parçasıydı. İlk kez o zaman, atalarımın üç bin yıl önce Ganj kıyılarından haykırdıkları duyurunun birazını anlar gibi oldum: 'Onlar ki bu evrenin değişip duran çok türlülüğünün ardındaki birliği görürler, Bitimsiz Gerçek onlarındır. Yalnız onlarındır, başkasının değil'»

Konferans candan karşılandı. Sonundaki metafizik tona karşın, görüşlerine kimsenin karşı çıkmadığını görerek şaşırdı Bose, Hattâ Sir William Crookes, bu son alıntının tutanaklardan çıkarılmaması ve konuşma yayınlandığında aynen kullanılması için üsteledi. Yeryüzünün metal konusundaki en büyük otoritelerinden Sir Robert Austen, kusursuz yargıları nedeniyle Bose'u överek şöyle dedi: «Bütün yaşamım boyunca metallerin özelliklerini inceledim. Onların da bir hayatı olduğunu düşünmek beni mutlu ediyor.» Yine Austen özel bir konuşma sırasında, kendisinin de böyle bir görüşe sahip olduğunu, ancak Kraliyet Kurumunun önünde bu konuyu açmaya kalkışınca terslendiğini itiraf etti.

Bir ay sonra konferansını ve deneylerini Kraliyet Derneği'nin önünde tekrarladı Bose. Konferansın ardından, elektro-fizyoloji alanının önde gelen ismi Sir John Burdon Sanderson, Bose'un fizik alanındaki değerli çalışmalarını överek

başladığı konuşmasını, onun kendi çalışma alanından çıkıp fizyoloji uzmanlarının konularına girmesinden duyduğu üzüntüyü belirterek sürdürdü. Bose'un yayınlanmak üzere incelenme aşamasında bulunan tebliğinin başlığının «..Elektriksel Yanıtlar» yerine, «..Belirli Fiziksel Tepkiler» olarak değiştirilmesini ve böylelikle fizikçileri ilgilendirmemesi gereken «yanıt» teriminin fizyoloji uzmanlarına bırakılmasını önerdi. Bose'un konferansın sonunda tanımladığı sıradan bitkilerdeki elektriksel yanıtlara gelince, Burdon Sanderson böyle şeylerin olanaksız olduğunu, «çünkü kendisinin bunları sağlayabilmek için yıllarca uğraşmasına karşın başarısız kaldığını» söyledi.

Bose ise yanıtında, kendisini eleştiren kişinin deneysel olarak kanıtlanan gerçekleri sorgulamadığını gördüğünü açıkça dile getirdi. Bu nedenle, eğer bu kanıtların ışığında yalanlanamıyor da yalnızca kişisel yetkiye dayanılarak bu takdiminin bütün amaç ve anlamını saptıran değişiklikler yapması isteniyorsa, bunu reddetmek zorundaydı. Kraliyet Derneği'nin önünde, bilginin bilinen sınırların ötesine götürülemeyeceğini öne süren herhangi bir doktrinin savunulmasının anlaşılmaz olduğunu söyledi. Bilimsel temellere dayanılarak deneylerinin yanlış ya da kusurlu yanları kanıtlanmadıkça, tebliğinin kendi yazdığı biçimde yayınlanmasının gerektiğinde israr etti. Bu haklı savunudan sonra, kimse yerinden kalkıp buz gibi sessizliği bozmaya cesaret edemeyince, toplantı sona erdi. Sir John gibi son derece siv-

rilmiş bir uzmana karşı çıkmanın sonucu ise şaşırtıcı olmadı: Geçmişteki çok sayıda başka değerli tebliğ gibi, Bose'un tebliği de Dernek Arşivi'ne gömüldü.

Yine de, tartışma Bose'un eski bir öğretmeninin ilgisini çekmişti. Oxford'un ünlü botanik ve bitki fizyolojisi uzmanı Profesör Sidney Howard Vines, Bose'un deneylerini görmek istedi. Yanında, bitkisel yaşamın inceliklerinin bir başka uzmanı Horace Brown ile, T.H. Huxley'den sonra Güney Kensington Doğa Tarihi Müzesi'nin yöneticiliğini almış olan T.K. Howes'u da getirdi. Bitkinin uyarıya nasıl yanıt verdiğini gören Howes, «Huxley bu deneyi izleyebilmek için hayatının birçok yılını feda ederdi,» dedi. Hemen oracıkta, Linnean Derneği'nin (1) sekreteri olarak, Bose'u bütün deneylerini kendi derneğinin üyeleri önünde yinelemeye çağırdı. Ayrıca, Kraliyet Derneği'nin geri çevirdiği tebliği de yayınlamayı önerdi. Bose coşkuyla kabul etti. 21 Şubat 1902'de Linnean Derneği'nde gerçekleşen yeni takdiminden sonra, dostu Tagore'a şöyle yazdı: «Zafer! Orada tek başıma dikiliyordum. Karşıtların yüzlercesini göğüslemeye hazırdım. Ama on beş dakika geçmeden, salon alkışlarla inliyordu. Tebliğden sonra Profesör Howes, deneylerin her birin-

(1) **«Genera Plantum»** adlı yapıtı çağdaş sistematik botaniğin temeli olarak kabul edilen Cari von Linne —ya da Linnaeus— (1707 — 1778) nin adını taşıyan Linnean Derneği, ilk başkan Sir J. E. Smith'in, Linne'nin botanik kitaplığını dul eşinden devralmasıyla on sekizinci yüzyılın sonlarında kurulmuştur.

de bir boşluk aradığını, ama bir sonraki deneyin hep kuşkularını sildiğini söyledi.»

Linnean Derneği'nin başkanı birkaç gün sonra Bose'a şunları yazdı:

Kanımca deneyleriniz, bütün bitkilerin -yalnızca devinim yeteneğine sahip oldukları bilinenlerin değil- kolaylıkla uyarılabildiklerini, ve bu duyarlılıklarını uyarıya elektriksel bir yanıt vermek yoluyla gösterdiklerini kuşkuya hiç yer bırakmaksızın ortaya koymaktadır. Bu, ileri doğru atılmış önemli bir adımdır. Ummaktayım ki, duyarlılığı oluşturan molekül koşullarının doğasını açıklığa kavuşturmak ve uyarıyla moleküllerde oluşan değişiklikleri ortaya koymak yolunda daha sonraki araştırmalar için bir başlangıç noktası oluşturacaktır. Kuşkusuz böyle bir gelişme, maddenin özellikleriyle ilgili önemli genellemelere olanak verecektir. Yalnızca canlı maddenin değil, aynı zamanda cansız maddenin özellikleriyle de, demek istiyorum.

1902 yılında Bose; Londra, Paris ve Berlin'de verdiği konferansların da özünü oluşturan deneylerin sonuçlarını «Canlı ve Cansız Varlıklarda Tepkiler» adlı bir kitapta yayınladı. Daha sonra, bitkilerdeki mekanik devinimlerin hayvanlar ve insanlardakine hangi bakımlardan benzer olabileceği konusunda yoğunlaştırdı çabalarını. Bitkilerde solungaç ya da ciğer olmaksızın solunum, mide olmaksızın sindirim, kaslar olmaksızın devinim yetileri bulunduğunu bildiği için, karmaşık bir sinir sistemi olmaksızın daha yüksek canlılardakinin eşi bir «tahrik» düzeni bulunmasını da akla yakın görüyordu.

«Bitkilerdeki gözle görülmez değişiklikler»in özünü anlayabilmek ve bitkilerin «heyecanlandıklarını ya da durgunlaştıklarını» görebilmek için tek yolun, «belirli deneme darbeleri» adını ver-

diği şoklara bitkilerin tepkilerini görsel olarak ölçmek olduğu kanısına vardı sonuçta. Şöyle yazdı :

Bunda başarılı olabilmek için, bitkiyi yanıt sinyalini vermeye itecek zorlayıcı bir güç bulmak zorundayız. İkincisi, bu sinyalleri otomatik olarak akılcı bir yazı biçimine dönüştürmek için bir yol bulmalıyız. Ve son olarak da, bu hiyeroglifleri çözümlemesini kendimiz öğrenmeliyiz.

İşte bu paragrafla Bose, izleyen yirmi yıl içinde yapacağı çalışmaların rotasını belirlemiş oluyordu.

Bitkilerdeki büzülme olayını büyütmek için dizayn ettiği optik yükselticiyi daha da geliştirmekle başladı işe. Böylece bir tür «optik darbe kaydedicisi» biçimini alan aygıt, o güne dek bilim dünyasından gizli kalmış olan bitki organlarının devinimlerini görünür kılabiliyordu.

Bose bu aygıtla; kertenkele, kaplumbağa ve kurbağa derileriyle üzüm, domates ve başka meyve ve sebzelerin kabuklarının özellikleri arasındaki benzerliği ortaya koyabildi. Ayrıca, böcek yiyen bitkilerdeki sindirim organlarının hayvan midelerine benzediğini, ve ışığa tepki yönünden yapraklarla hayvan gözlerinin retinaları arasında yakın koşutluklar bulunduğunu göstermek olanağı buldu. Büyütücüsü yardımıyla, sürekli uyarı alan bitkilerin, tıpkı hayvan kasları gibi yorgun düştüğünü kanıtladı. Seçilen bitkiler son derece duyarlı mimozalar da olsa, vurdumduymaz turplar da olsa, bu sonuç değişmiyordu. Gerçekten de, mimozaları kullanarak, bir sinir sis-

teminin belirtilerini ortaya koymayı başarmıştı. Bitki deviniminin açıkça izlenebilmesini sağlayacak en uygun koşulları belirlemek amacıyla sıcağı ve soğuğu denedi. Bir gün bitkisinin, tüm devinimleri durduğu anda, hayvanlardaki ölüm kasılmasını anımsatan bir biçimde titrediğini gördü. Ölüm anında büyük bir elektrik gücü fışkırdı bitkiden. «Beş yüz bezelye, beş yüz volt üretebilir,» dedi. Bose. Bu gerilim, bir aşçıyı kül etmeye yeter. Ne var ki, bezelyeler ender olarak seri bağlanırlar.

Önceden bitkilerin sınırsız çoklukta karbondioksitten hoşlandıklarının sanılmasına karşın Bose, bu gazın aşırısının onları boğabileceğini, ama sonradan —tıpkı hayvanlar gibi— oksijen verilerek diriltilebileceklerini buldu. İnsanlara benzer biçimde, bitkiler de cin ve viskiyle sarhoş oluyor, ayyaşlar gibi sallanıyor, kendilerinden geçiyor, sonradan da akşamdan kalmalığın açık belirtileriyle ayılıyorlardı.

Yüzlerce başka veriyle birlikte bu buluşlar, 1906 ve 1907 yıllarında iki büyük cilt olarak yayınlandı. «Fizyolojik Araştırmada Bir Yöntem Olarak Bitki Yanıtları» 781 sayfa tutuyor ve 315 değişik deneyin ayrıntılarını veriyordu. Bu deneyler, Bose'un aşağıda açıkladığı kökleşmiş bir görüşe karşı çıkıyordu.

Tetiğin çekilmesiyle bir tabancanın patlaması, ya da içten yanmalı bir makinenin çalışması gibi makul görünüşlü benzetmeler yüzünden, uyarılara karşılık alınan bütün yanıtların patlayıcı bir kimyasal değişiklik niteliğinde olması gerektiği, buna da kaçınılmaz olarak bir enerji boşalımının eşlik ettiği varsayılagelmiştir.

Deneyleri Bose'a bunun tersini gösterdi. Bitkilerin devinimleri ve büyümeleri, özsuyunun yükselişi gibi olgular, çevreden emilen ve daha sonra kullanılmak üzere saklı tutulan enerjiye bağlıydı. Bu devrim yaratacak görüşler ve özellikle bitkilerin sinirleri olduğu yönündeki bulgular, botanikçiler tarafından örtülü bir düşmanlık duygusuyla karşılandı.

«Karşılaştırmalı Elektro-Fizyoloji» adlı ikinci ciltte 321 deney daha sergileniyor ve bunların sonuçları da güncel öğreti ve doktrinlerle çatışıyordu. Değişik bitki ve hayvan dokularının tepkilerindeki kabullenilmiş ve çok sayıdaki özgül farklılıkları vurgulamak yerine, Bose ısrarla bunlar arasında varolan gerçek anlamdaki sürekliliği göstermeye çalışıyordu. Daha da büyük bir bozgunculuk yaparak, yalıtılmış biçimde incelendiğinde bitki sinirinin hayvan sinirinden ayırdedilemeyeceğini savunuyordu:

Bitki ve hayvan yanıtları arasındaki benzerliğin öylesine tam olduğu saptanmıştır ki, bunlardan birindeki yanıtın özelliklerinin bilinmesi, ötekindekilerin gözlenebilmesi için şaşmaz bir kılavuz olmuştur. Bir görüngünün bitkinin daha basit olan koşullarında açıklanabilmesi, aynı görüngünün hayvanın karmaşık koşullarında da aydınlığa kavuşturulabilmesine yetmiştir.

Yetkin bilim dergisi «Nature», ilk kitap için şunları yazdı: «Gerçekten de kitap baştan sona ustalıkla örülmüş ilginç konularla doludur. Eğer sürekli olarak okurlarda kuşku uyandırmasaydı, büyük bir değer taşıdığını söyleyebilecektik.» Aynı derginin ikinci kitaba bakış açısı da eşit ölçüde karışık ve belirsiz oldu:

Konunun temel klasik ilkelerini biraz bilen bir bitki fizyolojisi öğrencisi, kitabı okumaya başladığında ilkin aşırı bir ürküntü duyacaktır. Düzgün ve mantıksal bir akışı bulunmasına karşın kitap varolan bilgi dağarındaki herhangi bir noktadan yola çıkmamakta, kendini hiçbir kesin desteğe tutturmamaktadır. Bu kopukluk etkisi, öteki araştrmacıların çalışmalarına tam olarak yer verilmeyişi yüzünden daha da artmaktadır.

Kuşkusuz gerçekte başka araştırmacı falan yoktu. O günün biliminin kesin bölümlere ayrılmış oluşu yüzünden görüşü sınırlanan okurun, zamanından elli yıl ilerde olan bir dahiden söz edildiğini anlayabilmesi olanaksızdı.

Bose, öğretisini şöyle özetliyordu :

Doğa dediğimiz bu büyük yapı, her birinin ayrı bir kapısı bulunan birçok bölümden oluşmaktadır. Fizikçi, kimyacı ve biyolojici, farklı kapılardan geçerek kendi bilgi bölmelerine girerler. Her biri, kendi alanının öteki alanlardan herhangi biriyle hiçbir bağlantısı olmadığını düşünmektedir. Görüngülerin şimdiki gibi inorganik, bitkisel, ve duyumlu diye üç ayrı dünyaya bölünmesi bundan kaynaklanmıştır. Bu filozofça görüş bir yana atılabilir. Unutmamalıyız ki, bütün sorgulamaların gerisindeki amaç, bilginin tüm ve tam olarak edinilebilmesidir.

Bose'un devrim yaratabilecek buluşlarına karşı çıkışlar, bir ölçüde bitki fizyolojicilerinin, onun kullandığı duyarlı aygıtları yapamayışlarından kaynaklanıyordu. Bu durum onu, otomatik uyarı sağlamak ve yanıtları kaydetmek için daha bile inceltilmiş bir araçlar takımı yapmanın gerekliliğine inandırdı. Sonuçta bunu başardı da. Bu kez sonuçlar öyle ikna ediciydi ki, Kraliyet Derneği'nin «Felsefe Tebliğleri»nde yayınlandı. Aynı yıl Bose, 376 sayfada 180 deneyden

oluşan «Bitkilerin Uyarılabilirliği Üstüne Araştırmalar» adlı üçüncü büyük kitabını çıkardı.

Bitki araştırmalarının Kraliyet Derneği'nce yayınlanmasını engelleyen tek oyu vermiş olan bir hayvan fizyolojicisi, pişmanlık içinde Bose'a gelerek yaptığı kötülüğü itiraf etti. «Böyle şeylerin mümkün olduğuna inanamıyordum,» dedi. «Doğuya özgü düş gücünün seni yoldan çıkardığını sanıyordum. Baştan beri sen haklıydın. Bunu bütün yüreğimle itiraf ediyorum.» Geçmişe bir sünger çeken Bose, adamın ismini hiçbir zaman açığa vurmadı.

İngiliz yayın organı «Nation»da Bose'un deneyleri ilk kez kamuoyuna canlı bir biçimde yansıtılıyordu :

Malda Vadisi dolaylarında bir odada, ehliyetsiz bir teşrihçinin masaya yatırıp kestiği zavallı bir havuç bulunmaktadır. Beyaz bir nesne ile dolu olan iki cam tübün içinden teller geçmektedir. Tüpler, ayakları havucun gövdesine gömülmüş olan iki bacak gibi durmaktadır. Sivri bir maşayla sıkıştırıldığında ürpermektedir havuç. Acısından kaynaklanan elektrik akımı, bağlı devrelerden geçip ince ve duyarlı bir kaldıracı oynatmakta, kaldıraç da minik bir aynayı devindirmektedir. Aynadan yansıyan ince bir ışık demeti, odanın öbür ucundaki bir perdeye düşmekte, böylece havucun geçirdiği sarsıntı ve ürpertilerden kaynaklanan en küçük devinimler bile korkunç oranda abartılmaktadır. Sağdaki tübün yakınında bir yerin çimdiklenmesi, ışık demetini iki, iki buçuk metre sağa fırlatmakta; soldaki tübün yakınının dürtüklenmesi ise bu kez ışığı perdenin en sol ucuna savurmaktadır. Böylece bilim, havuç gibi vurdumduymaz bir sebzenin bile duygularını açığa çıkarabilmektedir.

Etyemez olan ve teşrihe (canlıların kesilip biçilmesine) karşı çıkan George Bernard Shaw,

Bose'un laboratuvarındaki büyütücülerden biri aracılığıyla, haşlanan bir lahana yaprağının ölüm sırasında geçirdiği şiddetli nöbetlere tanık olduktan sonra, bütün yapıtlarını Bose'a şu tümceyle imzalayıp verdi: «En küçükten, yaşayan biyolojicilerin en büyüğüne.»

Britanya Adalarındaki alkışlar, çok geçmeden Viyana'da da yankılandı. Buradaki gerçekten seçkin Alman ve Avusturyalı bilim adamlarının birleştikleri görüş şöyle özetlenebilirdi: «Bu yeni araştırma çizgisinde, Kalküta bizden çok ileride.»

1917 yılında, yaptığı çalışmaların onuruna Bose'a şövalyelik verildi. Bundan daha çok hoşuna gidense, elli dokuzuncu doğum gününe rastlayan 30 Kasım günü, kendi Araştırma Enstitüsü'nün Kalküta'da açılmasıydı. Törende yaptığı konuşmada Bose, özel isteğinin, bu yeni enstitüde yapılacak buluşların herkesin malı sayılması ve hiçbir zaman bunların patentinin alınmaması olduğunu belirtti. Bu tutum, geçmişte de, kendisini Marconi'nin yerine telsiz telgrafın mucidi yapabilecek olan aygıtın patentini almayışı ve böylece buluşlarını parasal kazanca çevirmeyi reddedişiyle uyumluydu.

Araştırma Enstitüsü'nün kuruluşundan bir yıl sonra Bose, yeni bir aygıt geliştirdiğini açıklıyordu. Bu «crescograph» aygıtı, en güçlü mikroskopların çok ötesinde, devinimleri on bin kat büyütebilmekle kalmıyor; aynı zamanda, bir dakika gibi kısa bir süre içinde bitkide oluşan büyüme ve değişimleri de otomatik olarak kayde-

debiliyordu. Bu aygıt yardımıyla sayısız bitki üzerinde yaptığı deneylerle, büyümenin ritmik darbeler biçiminde sürdüğünü gösterdi Bose. Her darbe, hızlı bir atılımı ve ardından bu atılımdan kazanılan uzunluğun yaklaşık dörtte birinin daha yavaş bir yaylanmayla yeniden yitirilişini sergiliyordu. Kalküta'da yapılan çalışmalarda, bu darbelerin ortalama olarak dakikada üç kez yinelendiği bulundu.

Yeni aygıtından aldığı grafik kaydının gelişmesini izlemek yoluyla Bose, kimi bitkilerde büyümenin yalnızca bitkiye dokunmakla bile yavaşlatılabileceğini, giderek toptan durdurulabileceğini gördü. Kimi başka bitkilerde, özellikle tembel ve uyuşuk olanlarda ise, kaba davranma ve hırpalama büyümeyi hızlandırabiliyordu.

Belirli bir uyarana yanıt olarak bir bitkinin büyümesinin hızlandığını ya da yavaşladığını «anında» saptayabilecek bir yöntem belirlemek isteyen Bose, bu kez «dengeli crescograph» adını verdiği aygıtı yaptı. Bu aygıt bitkinin, yukarı doğru büyüme hızına «eşit bir hızda» aşağı doğru indirilmesini sağlıyordu. Böylece büyümenin grafik üzerindeki izi, düz bir çizgi oluyordu. Ancak, «büyüme hızında» meydana gelen herhangi bir değişme, bu çizginin dalgalanmasına yol açıyordu. Yöntemin aşırı duyarlılığı sayesinde Bose, bir saniyede santimetrenin beş yüz milyonda biri gibi mini minicik bir büyüme hızı değişmesini bile saptayabiliyordu.

Amerika'da «Scientific American» dergisi, Bose'un buluşlarının tarım alanındaki önemine

değinerek «Dr. Bose'un 'Crescograph'ıyla karşılaştırılınca Alaaddin'in sihirli lambası nedir ki?» diye yazıyordu. «On beş dakikadan az bir süre içinde; gübre, besin, elektrik akımı ve birçok başka uyarıcının etkisi tam anlamıyla saptanıp değerlendirilebilmektedir.»

Genellikle kendini ağırdan satan «Times» ise, Bose'un 1919—1920 yıllarında Avrupa'ya yaptığı gezi sırasında şunları yazdı: «Bizler İngiltere'de barbarca bir yaşamın el yordamı yöntemleriyle oyalanırken, bu incelik dolu Doğulu, bir senteze soktuğu evrenin bütün değişim gösterilerinin ardında yatan 'bir'liği gördü.»

Ama bu yürekli yorumlar ve hattâ 1920 Mayısında Bose'un Kraliyet Derneği'ne kabul edildiğinin açıklanması bile, kuşkucularla bilgiçlerin alışılmış dedikodularını durduramadı.

Bose'un eski bir rakibi olan Profesör Waller, genel saygı ve nezaket ortamını bozarak «The Times»a yazdığı mektupta Bose'un manyetik 'crescograph'ının güvenilirliğini sorguluyor, bu aygıtın bir fizyoloji laboratuvarında ve uzmanlar önünde denenmesini istiyordu. 23 Nisan 1920'de Londra Üniversitesi'nde gerçekleşen uygulama, tam bir başarı oldu. Lord Rayleigh, birkaç meslektaşıyla birlikte «The Times»a şöyle yazıyordu: «Bu aygıtla, bitki dokularının büyümesinin tam bir doğrulukla, ve bir milyonla on milyon kat arasında bir büyütme oranıyla, saptandığından hiçbir kuşkumuz bulunmamaktadır.»

5 Mayıs'ta Bose da «The Times»a bir mektup gönderdi:

Çağdaş Araştırmalar

Haksızlık sınırına dayanan eleştirilerin, bilgimizin genişlemesini engellemesi kaçınılmazdır. Benim özel araştırma alanım, doğası gereği, olağanüstü güçlükler yaratmıştır. Yirmi yıllık bir süre içinde bu güçlüklerin yanlış yansıtmalar ve küçültmeler nedeniyle daha da büyüdüğünü, dev boyutlara vardığını söylemek beni üzüyor. Bilerek yolumun üzerine konulan engelleri görmezden gelip unutmaya hazırım şimdi. Eğer çalışmalarımın sonucu, belirli bir kuramı yıkarak, şurada ya da burada herhangi bir bireyin bana düşman olmasına yol açmışsa bile, bu ülkedeki büyük bilim adamları kitlesinin bana gösterdiği sıcak yakınlıkla avunma buluyorum.

«Özsuyunun Yükselişinin Fizyolojisi» adlı 227 sayfalık ayrıntılı yapıtının yayınlandığı 1923 yılında Bose bir Avrupa gezisi daha yaptı. Bose'un Sorbonne'da verdiği konferansı dinleyen büyük Fransız düşünürü Henri Bergson şöyle diyordu: «Bose'un akıl almaz buluşları sayesinde dilsiz bitkiler, bugüne dek dışa vurulmamış olan yaşam öykülerini büyük bir anlatı yeteneğiyle dile getirmeye başladılar. Doğa en sonunda, kıskançlıkla koruduğu gizlerini açıklamaya zorlanmış bulunuyor.»

«Le Matin» ise Fransız gülmece anlayışını daha iyi yansıtarak şu yorumu yapıyordu: «Bu buluşlardan sonra kafamız iyice karıştı. Bir kadına bir çiçekle vurursak, kadının canı mı daha çok acır, yoksa çiçeğin mi?»

1924 ve 1926'da, toplamı beş yüz sayfayı bulan iki ciltte, daha başka deneyler yayınlandı: «Fotosentez Fizyolojisi» ve «Bitkilerin Sinirsel Mekanizması». Yine 1926'da Bose, Milletler Cemiyeti'nin Kültürlerarası İşbirliği Komitesi üyeliğine aday gösterildi. Bu komitenin seçkin üyeleri ara-

sında Albert Einstein, N. A. Lorentz ve Gilbert Murray bulunmaktaydı.

Ne var ki, Hindistan hükümetinin, Bose'un çalışmalarının önemini kavrayabilmek için iyi bir silkelenmesi gerekiyordu. Aynı yıl, Kraliyet Derneği Başkanı Sir Charles Sherrington, Lord Rayleigh, Sir Oliver Lodge ve Julian Huxley, hep birlikte imzaladıkları bir muhtırayla, Hindistan genel valisinden Araştırma Enstitüsü'nün genişletilmesi dileğinde bulundular.

Bose, bütün yaşamı boyunca, mekanik ve maddeci bir görüşle yoğrulmuş olan bir bilim adamları kitlesine, doğanın tümünün «hayat»la zonkladığını vurgulamaya çalışmıştı. İnsanlık bir kez onlarla nasıl iletişim kurulacağını öğrenebilse, doğa krallığının birbiriyle bağlantılı olan bütünlüklerinin her biri, söylenmemiş gizleri açıklamaya hazırdı.

1929 yılında artık emekli olan Bose, kendi Enstitüsü'nün konferans salonunda, bilimsel felsefesini özetledi. Savaş arabasının içinde karanlığın güçleriyle her günkü kavgasını yapmak üzere yükselen Hindu güneş-tanrısının bronz, gümüş ve altın karışımı bir kabartmasının —bu imgeyi ilk kez Ajanta'da eski bir mağara freskinde görmüştü— altında ayakta duran Bose, şunları söylüyordu:

«Güçlerin madde üzerindeki etkileri konusunda yaptığım araştırmalarda, Canlılar ve Cansızlar arasındaki sınır çizgilerinin kaybolduğunu ve 'temas' noktalarının ortaya çıktığını görerek şaşkınlığa kapıldım. Göze görünmeyen ışınlarla yaptığım ilk çalışma bana, parıltılı bir okyanusun orta yerinde nerdeyse

körcesine durduğumuzu gösterdi. Işığın görünebilirden görünemeze geçişini izlememizde olduğu gibi, araştırmalarımızın erimi de fiziksel görüşümüzün ötesine yükselmektedir. Böylece, Canlılar diyarında Sesli'lerden Sessiz'lere doğru geçtiğimizde, Yaşam ve Ölüm'ün büyük gizeminin yarattığı sorun da bir çözüme doğru yaklaşmaktadır.

Kendi yaşamımızla bitki dünyasındaki yaşam arasında herhangi bir olası bağlantı var mıdır? Bu soru, dayanaksız bir akıl yürütmeyle değil, çürütülmesi olanaksız gerçek bir deneyle yanıtlanması gereken bir sorudur. Bunun anlamı ise, temelsiz olduğu ve gerçeklerle çeliştiği sonradan ortaya çıkan bütün önyargılarımızı terketmemiz gerektiğidir. Son başvuru bitkinin kendisine yapılmalıdır. Onun kendi imzasını taşımayan hiçbir kanıt kabullenilmemelidir.»

7

BİTKİLERİN BAŞKALAŞIMI

Yaşayan ve soyu tükenmiş bitkileri, bunların kullanım alanlarını, sınıflandırılmalarını, anatomilerini, fizyolojilerini ve bölgesel dağılımlarını inceleyen botanik gerçekten büyüleyici bir konuyken; işin ta başından nasıl olup da sıkıcı bir sınıflandırma bilimine indirgendiğine, gelişimin açan tomurcukların tutkusuyla değil de kataloglanmış ölü bitkilerin sayısıyla değerlendirildiği bitmez tükenmez bir Latince ağına dönüştürüldüğüne akıl erdirmek olanaksızdır. Genç botanikçiler, şimdiden kitaplara geçmiş bulunan 350.000 bitki türüne eklenebilecek karmaşık isimli yeni türler bulabilmek uğruna, Orta Afrika ve Amazon bölgelerinin balta girmemiş ormanlarındaki çabalarını sürdürmektedirler. Ama bitkileri yaşatanın ne olduğu, bilimin inceleme alanına girmemektedir görünüşe göre. Zaten Aristo'nun öğrencisi Theoprastus'tan, yani M.Ö. dördüncü yüzyıldan beri de girmemiştir. Theoprastus, «Bitkilerin Tarihi Üstüne» yazdığı dokuz, «Bitkilerin Varoluş Nedenleri Üstüne» yazdığı altı kitapta toplam olarak iki yüz bitki türünün kataloğunu yapmıştır. Bu sayı, Roma ordusunun Yunanlı hekimi Dioscorides'in «Materia Medica»

sının yayınlanmasıyla —çoğu tıpta kullanılan bitkiler olmak üzere— dört yüze çıkmıştır. Karanlık Çağlar boyunca, Theoprastus ve Dioscorides, botaniğin beylik metinleri olarak kalmıştır. Rönesans bu alana güzelduyuyu sokmuş, örneğin Hieronymus Bock'un tahta baskılarına şifalı bitkilerin görüntüleri yansımıştır. Yine de bu durum botaniği sınıflandırmacıların pençesinden koparıp alamamıştır. 1583 yılında Florentinalı Andreas Caesalpinus, 1520 bitki türünü tohum ve meyveleriyle birbirinden ayırdettiği on beş sınıfa bölmüştür. Onu, daha çok «corolla»nın (çiçeğin renkli taç yapraklarının) biçimine dayanarak 8000 tür bitkiyi yirmi iki ayrı sınıfta tanımlayan Fransız Joseph Pitton de Tournefort izlemiştir.

Böylelikle bitkilerdeki cinsellik de sahneye çıkmıştır. Her ne kadar Herodot, İsa'dan neredeyse beş yüzyıl önce Babillilerin iki değişik tür hurma ağacını birbirinden ayırdettiklerini ve birinden aldıkları polenleri öbürünün çiçeğinin üzerine serperek meyve üretimini güvenceye aldıklarını yazmışsa da, bitkilerin kendilerine özgü canlı bir cinsel yaşamları bulunan eşeyli yaratıklar olduğunun anlaşılması on yedinci yüzyılın sonlarını bulmuştur.

Çiçek açan bitkilerde döllenme ve tohum oluşumu için polenin gerekliliğini kanıtlayan ilk botanikçi, Rudolf Jakob Camerarius adlı bir Almandı. Tıp profesörü olan ve Tübingen'deki yerel Botanik Bahçeleri'nin yöneticiliğini yapan Camerarius, «De Sexu Plantorum Epistula» adlı

yapıtını 1694'de yayınladı. Bitkilerde bir cinsiyet farkı bulunabileceği yolundaki kuramı, genel bir şaşkınlık uyandırdı; «Bir ozanın kafasından çıkabilecek en çılgınca ve en özgün uydurmaca» diye nitelendirildi. Ancak, bir kuşak boyunca süren hararetli tartışmaların sonunda, bitkilerin cinsel organlarının bulunduğu ve bu nedenle canlılar evreninin daha yüce bir katına yükseltilebilecekleri kabullenildi.

Yine de, bitkilerin belirgin erkek ve dişi organlarının bulunduğu gerçeği, on sekizinci yüzyılın yerleşik kurumlarınca, bir Latince terimler peçesi ile çabucak örtülüverdi. Dişilik organının sarkık dudaklı dış kısmına, yani vulvaya, «leke» anlamına gelen stigma, yani tepecik dendi. Dişilik organının sap kısmına, yani vajinaya ise, stil ya da boyuncuk adı verildi. Penis ve glans da eşit ölçüde çarpıtılarak filament (ercik sapı) ve anter (ercik başı) oldu.

Bitkiler, çoğu kez sarsıcı iklimsel değişimlere karşın, cinsel organlarını onbinlerce yıllık bir süreçle geliştirir ve birbirlerini dölleyip bereketli tohumlarını yaymak için en yaratıcı yöntemleri bulurlarken, bitkilerin cinselliğinden coşkuya kapılmaları beklenen botanik öğrencileri, erkeklik organı için kullanılan stamen ve dişilik organı için kullanılan pistil gibi terimler karşısında yılıyorlardı. Mısır koçanının üstündeki her tanenin ayrı bir yumurta; koçanı çevreleyen ve kasık tüylerine benzetilebilecek olan mısır püskülünün her bir telinin, rüzgârın getirdiği polen spermini emecek ve bu spermin kendi üzerinden kaya-

rak mısır tanelerini tek tek döllemesine olanak sağlayacak bir vajina; ve bitkinin verdiği her bir tohumun ayrı ve bağımsız bir döllenmenin ürünü olduğunu öğrenmek, okul çocuklarını büyüleyebilirdi. Ergenlik çağındaki gençler, küflenmiş terimlerle boğuşmak yerine; her polen tanesinin tek bir rahime girip bu rahimde bulunan tek yumurtayı döllediğini, bir tütün kapsülünde ortalama olarak 2500 tohum bulunduğunu ve çapı iki milimetreden az olan bir boşlukta duran bu tohumların yirmi dört saatlik bir süre içinde 2500 ayrı döllenme gerektirdiğini öğrenmeye daha çok ilgi duyabilirlerdi. Victoria çağının öğretmenleri, öğrencilerinin tomurcuklanan zekâlarını doğanın harikalarıyla uyaracaklarına, kendi cinselliklerini doğasından saptırarak, kuşlar ve arılar gibi yanlış örnekler kullandılar.

Şimdi bile kimbilir kaç üniversitede, aynı gövdede hem penis hem de vajina taşıyan bitkilerin hermafrodit özelliğiyle, insanın çift cinsellik taşıyan bir atadan geldiğinden sözeden «eski zaman bilgeliği» arasında koşutluklar kurulmaktadır. Bazı bitki türlerinin, kendi kendini döllemekten kaçınma yolunda gösterdiği yaratıcılık, akıllara durgunluk verecek gibidir. Hattâ bazı hurma ağacı türleri, bir yil erkek organlı (stamenli), ertesi yıl ise dişi organlı (pistilli) çiçekler vermektedir. Ot ve bitki türlerinde rüzgârın etkisiyle sağlanan çapraz döllenme, geri kalan bitkilerin çoğunda kuşlar ve böcekler aracılığıyla gerçekleşir. Hayvanların ve insanların dişileri gibi, çiftleşmeye hazır olan çiçekler de, çevre-

lerine güçlü ve baştan çıkarıcı bir koku yayarlar. Bu ise; sürülerle arı, kuş ve kelebeğin, bir Satürn bayramının bereketlendirme töreninde el ele vermelerine neden olur. Döllenen bir çiçek kokusunu yarım saatten az bir süre içinde yitirirken, döllenmemiş çiçekler güçlü rayihalarını günlerce, solup daldan düşünceye dek sürdürürler. Cinsel beklentilerin gerçekleşmeyişi, insanlarda olduğu gibi, rayihayı yavaş yavaş katlanılmaz bir kokuya dönüştürebilir. Benzer biçimde, döllenmeye hazır bir bitkinin dişilik organında ısı değişimi olur. Bu özelliği ilk kez, yaprak ve dallarının güzelliği nedeniyle seralarda yetiştirilen bir tropik bitki olan «Colocasia odorata»nın çiçeklerini inceleyen ünlü Fransız botanikçisi Adolphe Théodore Brongniart fark etmiştir. Çiçeklenme sırasında bu bitki, Brongniart'ın ateş nöbetine benzettiği bir sıcaklık artışı sergiler. Görüngü, altı gün boyunca, öğleden sonra üç ve altı saatleri arasında yinelenir. Döllenmeye elverişli olan süre içinde, dişilik organına iliştirilen küçük bir termometrenin, bitkinin öteki bölümlerinden on bir santigrad derecesi daha yüksek bir sıcaklık gösterdiğini bulmuştur Brongniart.

Bitkilerin çoğunda polen tozları yüksek bir parlayıcıhk özelliği taşır. Kızgın bir yüzeye serpildiğinde, barut gibi çarçabuk ateş alır. Eskiden tiyatro sahnelerinin ışıklandırılması, «Lycopodium» ya da kurdayağı bitkisinin polen taneciklerinin sıcak bir küreğin üzerine atilmasıyla sağlanırdı. Yine birçok bitkinin poleni, insan ve hayvanların sperm salgılarınınkine çarpıcı biçimde

benzeyen bir koku yayar. Hayvan ve insan sperm hücrelerinin işlevini hemen tümüyle aynı biçimde yerine getiren polen, bitki vulvasının katları arasına girer ve yumurtalığa ulaşıp yumurtayı bulmak için vajinayı boydan boya aşar. Polen tüpleri son derece olağanüstü bir süreçle kendilerini esnetip uzatabilirler. Hayvanlarda ve insanlarda olduğu gibi, belirli bitki türlerinde tat alma duyusu cinsellik açısından önem taşır. Belirli bazı tür kara yosunlarının çiğ damlalarınca taşınan sperm hücrelerine, dişilerin peşindeki serüvenlerinde, elma asidinin tadını bilmeleri yol gösterici olur. Bu asit, döllenecek yumurtaların çoğunun beklediği kırılgan kapçıkların diplerinde bulunmaktadır. Öte yandan, şekeri seven eğreltiotu (1) spermleri ise dişilerini tatlanmış su birikintilerinin içinde arar ve bulurlar.

Camerarius'un bitki cinselliğini ortaya çıkarması, sistematik botaniğin yaratıcısı Carl von Linné için sahneyi hazırlamış oldu. Taç yapraklarını «zifaf yatağının perdeleri» diye tanımlayan bu İsveçli, adını Linnaeus olarak Latinceleştirmişti. Rahiplik öğrenimi gördüğü sırada bitkileri, ön planda erkeklik organlarındaki, yani polen taşıyan stamenlerindeki değişik özelliklere göre türlere ayırmıştı. Araştırmaya duyduğu eğilimle, altı bin dolayında değişik bitki belirledi Linnaeus. Kullandığı sistem «cinsellik sistemi» di-

---

(1) «Filicineae» genel sınıfına giren bu bitkiler çiçek açmazlar. Üremeleri de tohumlarla değil, sporlar yoluyla olmaktadır. (Çevirenin notu)

ye biliniyor ve «botanik öğrencileri için son derece ilgi çekici» olarak nitelendiriliyordu. Yine de, bu anıtsal «Latinceleştirerek sınıflandırma» yöntemi sonuçta, yalnız gövdelere bakmakla yetinen bir röntgenci kadar kısır ve kuru kaldı. Günümüzde de kullanılan ve «iki terimli tanımlama» gibi hantal bir başlıkla bilinen bu sistemde, sınıf ve türü belirleyen Latince adın ardına, bunu ilk kez isimlendiren kişinin adı eklenir. Böylece de, pirzolanızın yanında yediğiniz bahçe bezelyesinin adı «Pisum sativum Linnaeum» olur.

Gerçek bir bitki tutkunu olan Raoul France, Linnaeus'un çabalarını şu sözcüklerle anlatıyordu :

Adımını attığı her yerde; çağıldayan dereler kurudu, çiçeklerin gözalıcı renkleri soldu. Kırların neşe ve alımı, ezilip renksizleştikten sonra ayrıntılı Latince terimlerle tanımlanan binlerce kupkuru cesede dönüştü. Çiçekli çayırlar ve dillere destan ormanlar, bir saatlik botanik çalışmasıyla yok oluyor, yerlerini tozlu bir kurutulmuş bitki koleksiyonu, Yunanca ve Latince etiketler taşıyan üzünç dolu bir katalog alıyordu. Hep unutmak üzere öğrendiğimiz stamen sayıları ve yaprak biçimleri gibi konularda sıkıcı tartışmalarla geçiyordu bu bir saat. İşimiz bittiğinde heyecanımızı yitirmiş, doğadan kopmuş oluyorduk.

Hayatı, sevgiyi ve seksi bitki dünyasına yeniden yerleştirebilmek için, gerçek bir ozan dehası gerekliydi. 1786'nın eylülünde, Linnaeus'un ölümünden sekiz yıl sonra, tatillerini Karlsbad'da içmelerde ya da hanımlarla birlikte ormanlarda yaptığı uzun botanik gezintileriyle geçiren otuz yedi yaşında, uzun boylu ve yakışıklı bir adam, ansızın bütün sisteme başkaldırdı. Kimliğini giz-

leyerek yollara düştü. Alplerin güneyine, «das Land, wo die Zitronen blühen»e gittiğini uşağından başka kimse bilmiyordu. Gerçek yaşamda Saxe-Weimar Dükalığının Özel Meclis üyesi ve Madenler Yöneticisi olan bu gezgin, Brenner geçidinin güneyindeki bitki örtüsünün güzelliği ve zenginliğiyle coşkuya kapıldı. Yıllarca süren bir özlemin sonucu olarak gerçekleşen bu gizli İtalya gezisi, Almanya'nın en büyük ozanı Johann Wolfgang von Goethe'nin yaşamında bir doruk noktası oluşturacaktı.

Venedik'e giderken, Padua Üniversitesinin Botanik Bahçelerini görmek istedi. Ülkesi Almanya'da çoğu ancak ısıtılmış seralarda yetişebilen bu zengin çeşitli bitkilerin arasında dolaşırken ansızın, bitkilerin doğasını derinlemesine kavramasını sağlayacak olan ozanca bir görüye kapıldı. Bu yeni bakış açısı ona aynı zamanda bilim tarihinde Darwin'in organik gelişme kuramının öncülüğünü kazandıracak ve bu başarı çağdaşlarınca ne kadar az değerlendirilebildiyse, daha sonraki kuşaklarca o kadar çok övülecekti. Büyük yaşambilimci Ernst Haeckel, Goethe'nin —Jean Lamarck'la birlikte— «ilk kez organik gelişme kuramını oluşturan ve Darwin'in çalışma arkadaşları sayılmaları gereken bütün büyük doğa düşünürlerinin» başında geldiğini söyleyecekti. Yıllarca, bitki dünyasına yalnızca çözümsel ve entellektüel bir bakış açısıyla yaklaşılmış olmasından doğan sınırlamaların sıkıntısını çekmişti Goethe. Bu yaklaşım, on sekizinci yüzyılın kataloglama tutkusuyla, ve o dönemle-

re-cgemen olan fizik kuramının dünyayı mekaniğin kör kurallarına tutsak edişiyle simgeleniyordu.

Daha Leipzig Üniversitesindeyken bilimin birbirine rakip kamplara bölünmesine, keyfî biçimde dallara ayrılmasına karşı çıkmıştı Goethe. Burun deliklerinde, üniversite biliminin, kolları ve bacakları çürüyüp kopmuş bir cesedinkini andıran kokusunu duyuyordu. İlk şiirlerinde göz alıcı bir doğa tutkusu ve coşkusu bulunan genç ozan, üniversite bilginlerinin içine düştükleri anlamsız çelişkilerden tiksiniyordu. Bilimi başka yerde aramaya başladı. Yılmadan galvanizma (kimyasal yolla elektrik üretimi, Galvani'nin adından) ve mesmerizma (bir tür hipnotizma, Mesmer'in adından) çalışmaya ve Winkler'in elektrik deneylerini izlemeye koyuldu. Daha çocukluğunda elektrik ve mıknatıs görüngüleriyle büyülenmiş, olağanüstü bulduğu kutuplaşma olgusundan çok etkilenmişti. Çevresinde sürekli bir yaratma ve yok etme biçiminde sergilenen büyük gizleri kavrayabilme dürtüsü, mistiklik ve simya konularındaki kitaplara itti onu. Paracelsus'u, Jakob Boehme'yi, Giordano Bruno'yu, Spinoza'yı ve Gottfried Arnold'u böylece buldu. Paracelsus'tan, büyünün —ölü kataloglar yerine canlı gerçeklikle uğraşması nedeniyle— gerçeğe bilimden daha çok yaklaşabileceğini öğrendi Goethe. Hepsinden önemlisi, doğanın zenginliklerinin, doğa ile duygu birliği kuramayan bir kimse tarafından ortaya çıkarılamayacağını öğrendi. Botaniğin olağan tekniklerinin, büyüme

çevrimi içinde bir organizma olarak yaşayan bir bitkinin yakınına yaklaşamayacağını kavradı. Bitkinin yaşamıyla bütünleşebilecek bir başka bakış biçimi gerekliydi. Bitkilerin daha açık seçik bir görüntüsünü elde edebilmek amacıyla Goethe, geceleri uyumadan önce, gözünün önünde bir bitkinin tohumdan yine tohuma kadar uzanan gelişme çevriminin bütün aşamalarını canlandırarak dinginleştirirdi kendini. Görkemli Weimar bahçelerinde, Dük'ün kendisine verdiği «Gartenhaus»ta yaşarken, canlı bitkilere aşırı bir ilgi duymaya başladı. Bu ilgi, çevrenin eczacısı olan ve bahçesinde tıp bitkileri yetiştiren Wilhelm Heinrich Sebastian Buchholz'la olan arkadaşlığı nedeniyle daha da arttı. İkisi birlikte, özel bir botanik bahçesi oluşturdular.

Padua'daki çok daha zengin Botanik Bahçeleri'nde, daha önce Paracelsus da bulunmuştu. Goethe orada gördüğü bir palmiyeden epey etkilendi: Dipteki mızrak biçimli basit yapraklar, birbirini izleyen bölünmelerle yelpaze gibi açılarak tepede küreği andıran bir demet oluşturuyorlardı. Bunun içinden çıkıveren çiçekli dalcık ise, alttaki dal ve yapraklara hiç benzemiyor, tuhaf bir çelişki oluşturuyordu. Bu karmaşık geçiş biçimleri dizisi üstünde yaptığı gözlemler, Goethe'nin «bitkilerin başkalaşımı» doktrininin mayasını oluşturdu. Yıllarca bitkilerle ilgilenmesinin sonucu olarak kafasında birikegelenlerin ne olduğunu bir anda anlayıverdi: Bitkinin «bütün» yanlamasına çıkmaları, doğrudan doğruya tek bir yapı biçiminin —yani yaprağın— varyasyon-

larıydı (1). Yelpaze palmiyesi bunun açık seçik ve canlı bir kanıtını oluşturuyordu.

Goethe'nin isteği üzerine, sıra gözeterek, yelpaze palmiyesinden bir dizi değişik dal kesti Padua'nın bahçıvanı. Mukavva kutulara koyup yanında götürdüğü dalları, bu kutularda yıllarca sakladı Goethe. Günümüze dek geçen çok sayıda savaş ve devrime karşın, sözkonusu palmiye hâlâ Padua Botanik Bahçelerinde görülebilir.

Bitkilere bu yeni bakış biçimiyle, doğanın belirli bir parçayı bir başka parçadan oluşturarak, tek bir organın değişimleri yoluyla son derece farklı biçimler elde edebileceği vargısına ulaşmıştı Goethe.

Bitki biçimlerinin değişmesinin kendine özgü rotasını uzun süre izlemiştim. Bu biçimlerin önceden belirlenmiş olmadığı yolundaki düşüncem gittikçe ağırlık kazanıyordu. Çevremizdeki bitkiler, ne mutlu ki, devingen ve esnektiler. Böylelikle dünyanın her yanındaki değişik koşullara ayak uydurabiliyorlar, kendilerini etkileyen bu koşullarla biçimleniyorlar, gerektiğinde yeniden biçimleniyorlardı.

Goethe aynı zamanda, bitkilerdeki biçim geliştirme ve arındırma sürecinin, üç açılma ve üç büzülme aşamasından oluşan bir çevrimle işlediğini farketti. Dalların açılmasının (genişleme-

---

(1) Sir George Trevelyan, mimarlıkla ilgili kitabının Goethe'nin bitki başkalaşımı kuramına ayırdığı bölümünde, Goethe'nin sap yapraklarını kastetmediğini öne sürmektedir. Sap yaprakları zaten temel organın bir değişik görüntüsüdür. Trevelyan'a göre, bitkinin her organında beliren ve bir parçadan bir başka parçaya geçişi sağlayabilen bu ideal organ için sözgelimi «filom» (Phyllome, yapraksı nesne) gibi değişik bir sözcük gerekmektedir.

sinin) ardından, çiçek zarfını (calyx) ve bürgüyü (bract) oluşturan büzülme geliyor, bunu ise taç yapraklarına doğru gösterişli bir açılma, sonra da ercik ve tepeciğin buluşma noktasına doğru yeni bir büzülme izliyordu. Meyveyi oluşturan büyüme ve tohum vermedeki son büzülme ile, altı basamaklı çevrim tamamlanıyor, temel bitki her şeye yeniden başlamaya hazır duruma geliyordu.

«İnsan ya da Madde»de Goethe'yi derinlemesine değerlendiren Ernst Lehrs, sözkonusu çevrimde bir başka doğal ilkenin örtülü biçimde yer aldığını söylemektedir. «Her ne kadar bunun bilincinde olduğunu ve bütün yaşam biçimleri için önemini bildiğini başka yollardan anlatmış olsa da» bu doğal ilke için özel bir terim getirmemişitr Goethe.

Lehrs ise buna Özveri İlkesi adını vermektedir.

Bitkinin yaşamında bu ilke kendini en göze çarpar biçimde, yeşil yaprağın çiçeğe yücelmesinde gösterir. Yapraktan çiçeğe ilerleyiş sırasında bitki, yaşamsallık açısından kesin bir düşüşe uğrar. Yaprakla ölçüştürüldüğünde çiçek, ölmekte olan bir organdır. Bununla birlikte bu ölüm, «varoluş uğruna ölmek» diye adlandırabileceğimiz bir türdendir. Burada, yalnızca bitkisel biçimde olan yaşamın, yerini canlılığın daha yüce bir görünüşüne bırakmak için geri çekilişine tanık olmaktayız. Aynı ilkenin böcek krallığında da geçerli olduğu görülebilir: Tırtılın olağanüstü yaşamsallığı, kelebeğin kısa ömürlü güzelliğine dönüşürken.

Lehrs, yeşil bölümlerden renkli bölümlere geçiş sırasında bitki organizmasında işbaşında

olan büyük güçlüklerden dolayı şaşkınlığa kapılmaktadır. Bu güçler, demektedir, ta çiçek zarfının içine değin yükselen özsularını toptan kesmektedir. Öyle ki, özsuyu, yaşam taşıyan etkinliğini çiçeğin oluşumuna hiç katmamakta ve yavaş yavaş değil, ani sıçrama türünden bir değişime uğramaktadır.

Başyapıtı çiçeği yarattıktan sonra bu kez minik döllenme organlarını oluşturan yeni bir geri çekiliş sürecinden geçer bitki. Döllenmeden sonra meyve şişmeye başlar; bitki bir kez daha, az çok belirgin bir uzamsal genişlemeyle bir organ üretmektedir. Bunu, meyvenin içindeki çekirdeğin biçimlenmesinin son ve aşırı büzülmesi izler. Bitki çekirdekte bütün dış görünüş özelliklerini öylesine bir yana bırakır ki, son derece küçük ve örgütlü bir madde kırıntısı dışında hiçbir şey kalmamıştır sanki geride. Yine de bu minik ve önemsiz görünüşlü nesne, yeni bir bitkiyi bütünüyle ortaya çıkaracak gücü içinde taşır.

Lehrs, birbirini izleyen üç genişleme ve büzülme ritmiyle bitkinin, varoluşunun temel kuralını açığa vurduğuna dikkat çekmektedir.

Her genişleme sırasında, bitkinin etkin maddesi, «dış görünüşü» daha belirginleşmeye zorlamaktadır. Her büzülüşte ise bitki, bütün dış biçim düzenlemelerinden uzaklaşarak daha kalıpsız ve saf «varoluş» olarak tanımlayabileceğimiz bir duruma doğru gerilemektedir. Böylelikle bitkinin bir tür soluk alıp verme temposuna girmesi ilkesini buluyoruz. Görünmekte, sonra kaybolmakta, madde üzerinde güç kurmakta, sonra bu güçten yine vazgeçmektedir bitki.

Goethe, bitkinin bütün dış özelliklerinin değişebilirliğinin salt görünüşte kaldığını kavrayarak bitkinin doğasının bu özelliklerde bulunamayacağı ve daha derin bir düzeyde aranması

gerektiği vargısına ulaştı. Bir tek bitkiden bütün bitkileri geliştirme olanağının bulunabileceği düşüncesi kafasında gittikçe daha büyük bir canlılık kazanıyordu.

Bu fantazi, botanik biliminin, hattâ bütün dünya kavramının biçimini değiştirecekti: «Evrim» düşüncesi, bununla doğdu. Başkalaşım, doğa alfabesinin anahtarı olacaktı. Ne var ki, mekanik nedenler türünden dış etkenlerin bir organizmanın doğasını etkileyip değiştirebileceğini varsayacaktı Darwin. Oysa Goethe'ye göre, tekil başkalaşımlar, özgün ve örnek organizmanın (Urorganismus) çeşitli dışavurumlarıydı. Çok türlü biçimlere bürünme yetisine sahip olan bu özgün organizma, zamanı geldiğinde, dış çevrenin koşullarına en uygun olan biçimi alıvermekteydi. Goethe'nin «Urorganismus»u, bir tür Platonik düşünü olarak görünmektedir.

Sir George Trevelyan, Goethe'nin felsefesinin çekirdeğini, metafizik bir doğa kavramı içinde açıklamaktadır.

Tanrı ölülerle değil, canlılarla uğraşır. Biçimini alıp katılaşmış nesnelerde değil ama, gelişme ve biçim değiştirme sürecinin her aşamasında vardır. Böylece, tanrısala ulaşmak için çabalayan sağduyu, gelişmesini zaten tamamlamış ve durağanlaşmış olandan yararlanmaya, onu kullanmaya bakar.

Bitkinin her parçasının, özgün «yaprak» organının bir başkalaşımı olduğunu gören Goethe'nin vargısı, bir «özgün» bitki ya da «Ur-pflanze» kavramı oldu. Binlerce değişik biçim geliştirme yetisine sahip aşırı duyarlı bir güçtü bu. «Tek

bir bitki değil» demektedir Trevelyan. «Fakat her bitkisel biçimin potansiyelini içeren bir güç sözkonusudur.»

Böylelikle bütün bitkiler, bitki krallığının tümünü deneten ve doğanın biçimler yaratmadaki sanatkârlığına değer kazandıran özgün bitkinin belirli görünüşleri olarak ortaya çıkmaktadır. Bitkisel biçimler dünyasında aralıksız bir oyun sürdürmektedir bu güç. Biçimler çizelgesinde ileri ve geri, yukarı ve aşağı, içeri ve dışarı hareket etme yetisine sahiptir.

Buluşunu özetleyen Goethe, şu soruyu sormaktaydı: «Bitkiler bir kalıba göre modellendirilmemiş olsalardı, bitki olduklarını nasıl anlayabilirdim?» Coşku içinde, yeryüzünde hiç görülmedik bitki biçimleri icat edebileceğini açıklıyordu. Weimar'daki arkadaşı ozan Johann Gottfried von Herder'e Napoli'den yazdığı mektupta şöyle demişti:

Bitkilerin yaratılışının gizine çok yaklaştığımı ve bunun düşünülebilecek en basit şey olduğunu, aramızda kalmak üzere, sana söylemeliyim. Ortaya çıkaracağım özgün bitki, dünyadaki en görülmemiş yaratık olacak ve doğayı bile kıskandıracak. Bu model ve anahtarı elde olduktan sonra, insan sonsuza dek bitki icat edebilir. Yani bunlar var olmasalardı, demek istiyorum. Ama belki de var bunlar. Ve sanatkârca ya da şairane gölgeler ve görüntüler değiller. Bir iç gerçeğe ve kaçınılmazlığa sahipler. Aynı yasa, yaşayan her şeye uygulanabilir.

Goethe artık, «neşe ve coşku içinde, Napoli ve Sicilya'da kendimi tümüyle buna vererek» bu düşünceyi kovalıyordu. Her gördüğü bitkiye düşüncesini uyguluyor, olup bitenler hakkındaki raporlarını «İncil'deki kıssada geçen yitik gü-

müş sikkenin bulunması çabalarını andırır» bir istekle Herder'e yazıyordu.

İki yıl boyunca Goethe görüngüleri ayrıntılı olarak gözledi, topladı, inceledi. Birçok skeçler ve gerçekçi çizimler yaptı. «İçine çekildiğim, sürüklendiğim botanik çalışmalarımı sürdürdüm — ve sonra ilgi alanımın tutsağı oldum.»

İtalya'da iki yıl kaldıktan sonra Almanya'ya döndü Goethe. Ne var ki, edindiği yeni yaşam görüşünün vatandaşlarınca hiç anlaşılamadığını görmekte gecikmedi.

Güneşli bir göğü, kapalı ve bulutlusuyla takas ederek; biçim yönünden zengin İtalya'dan, biçimden uzak Almanya'ya geri döndüm. Dostlarım, rahatlatıp yeniden kendilerine çekeceklerine, iyice çaresizliğe ittiler beni. Onlara çok uzak ve onlarca hemen hiç bilinmedik nesnelerde bulduğum coşku, yitirdiklerimden dolayı duyduğum yas ve üzüntü, onları gücendiriyor gibiydi. Hiç yakınlık görmedim, kimse benim dilimi anlamıyordu. Dış duyularımın uzlaşmak zorunda olduğu kayıplar öyle büyüktü ki, bu bunaltıcı duruma ayak uyduramıyordum. Ama kişiliğim yavaş yavaş geri döndü ve kendini örselenmekten korumaya çalıştı.

«Bitkilerin Başkalaşımı Üzerine» başlıklı ilk denemesinde düşüncelerini kâğıda aktaran Goethe, «evrenin görkemli bahçesindeki çok türlü özgül görüngülerle tek ve basit bir ilke arasındaki bağlantıyı» kurdu. Ayrıca doğanın «belirli yasalara uyarak, her sanatkârca nesnenin modeli olan yaşayan bir yapı üretme» yöntemini vurguladı.

Bitki biçimbiliminin (morfoloji) öncülüğünü yapacak olan bu deneme, o çağın bilimsel yazı-

larından farklı olarak, alışılmadık ölçüde üstü kapalı bir biçimde kaleme alınmıştı. Her düşünceyi tam bir vargıya ulaşana dek kovalamak yerine, yorumlara açık noktalar bırakmıştır Goethe. Yayımcısı, onun bilim adamı değil de bir edebiyatçı olduğunu öne sürerek müsveddeyi geri çevirince, bir kez daha dışlanmış gördü kendini. Uğraşmalar sonucu denemeyi başka bir yerde yayımlatmayı başardığında ise, hem botanikçilerin, hem de kamuoyunun tümüyle ilgisiz kaldığını görerek, daha da büyük bir şaşkınlığa düştü. Kendi yorumu şöyleydi:

Kamu, herkesin kendi alanında kalmasını istiyor. Hiçbir yerde hiç kimse, bilim ve şiirin birleşebileceğini kabul etmiyor. İnsanlar bilimin şiirden gelişmiş olduğunu unuttular. Sarkacın bir salınımının bu ikisini herkesin yararına olacak biçimde ve eskisinden daha yüksek bir düzeyde bağdaştırabileceğini hesaba katmıyorlar.

Goethe daha sonra bu kitapçığı yakın çevresi dışındaki tanıdıklarına da dağıtmak yanılgısını işledi. Bu kişilerin yorumları, Goethe'nin dediğine göre, hiç de kibarca olmadı.

Hiç kimse, benim kendimi dışavurmak için kullandığım yönteme uyma yürekliliğini gösteremedi. Uzun süren geriiim ve zorlanmalardan sonra kendini ve üstünde çalıştığı konuyu anlayıp kendine güven duyarken, hiç kimse tarafından anlaşılamamak insana büyük bir işkence veriyor. Kıl payı kurtulunmuş olan bir yanılgının hiç durmaksızın yinelendiğini işitmek, kişiyi çılgınlığa sürükleyebilir. Bilgili ve akıllı kişilerle bizi birleştirmesi gereken nesnelerin, tam tersine, bağdaştırılamaz bölünmelere yol açtığını görmekten daha acılı bir şey yok.

Dostluğunu yeni kazandığı ozan Johann

Christian Friedrich von Schiller'e, simgesel bir bitkinin karakalem skeçlerini çizerek, bitki başkalaşımı kuramının coşkulu bir açıklamasını yaptı Goethe. «Schiller büyük bir ilgiyle izledi. Anladığı kesindi. Ama sözlerimi bitirdiğimde başını iki yana salladı. 'Bu bir deneyim değil, yalnızca bir düşünü,' dedi.»

Goethe sarsılmış ve biraz kızmıştı. Kendini deneterek şöyle konuştu: «Hiç bilmeksizin düşünülere sahip olmam ve bunları gözlerimin önünde görebilmem pek hoş!» Tartışma sonucunda Goethe bir felsefe kavramıyla başbaşa kaldı: Deneyim zaman ve mekânla sınırlıyken, düşünüler zaman ve mekândan açıkça bağımsız olmalıydılar. «Dolayısıyla, eş zamanlı olan şeylerle birbirini izleyen şeyler, deneyimde her zaman birbirlerinden ayrılırken, düşünüde birbirlerine sımsıkı bağlıydılar.»

Botanikle ilgili kitap ve yazılarda bitki başkalaşımı konusuna değinilmesi, Viyana Kongresi'nden (1814 — 15, Ç.N.) on sekiz yıl sonra; botanikçiler tarafından tümüyle kabullenilmesi ise otuz yıl sonra gerçekleşti. Goethe'nin denemesinin varlığı İsviçre ve Fransa'da duyulunca herkes, «normalde duygularla ve imgelem gücüyle bağlantılı törel görüngülerle uğraşan bir ozanın böylesine önemli bir buluş yapabildiğini öğrenmekten» şaşkınlığa düştü.

Yaşamının son yıllarında Goethe botanik bilimine bir başka temel düşünü daha kazandırdı. Darwin'den bir kuşak önce, bitkilerin iki be-

lirgin yöntemle büyüme eğilimi gösterdiğini anladı: Dikine olarak ve spiral biçiminde. Ozanca sezgisiyle, dikine büyümeye erkek, spiral biçimindeki büyümeye de dişi adını verdi. Bunlardan birincisinde destekleme ilkesi bulunuyordu. İkincisinde, yani dişi büyüme ise, bitkinin gelişmesi sırasında kendini gizliyor, ama çiçeklenme ve meyvelenme sırasında ön plana geçiyordu.

Dikine büyümenin kesinlikle erkek, ve spiral büyümenin kesinlikle dişi olduğunu gördüğümüzde; bitki yaşamının, daha kökten başlayarak çift eşeyli olduğunu anlayabileceğiz. Büyümedeki biçim değiştirmeler sırasında bu iki sistem birbirinden ayrılmakta ve daha yüksek bir düzeyde yeniden birleşmek üzere birbirine ters yönlere gitmektedir.

Erkek ve dişi ilkelerinin önemini, ağırlıklı ve kavrayıcı biçimde, kozmosdaki «ruhsal zıtlar» olarak değerlendiriyordu Goethe. Kökler toprağın içine, neme ve karanlığa doğru devinirken gövde ve saplarınsa tam ters yönde, ışığa ve havaya doğru yönelmesini de gerçekten sihirli bir fenomen olarak görüyordu. Bunu açıklamak için de, Newton'un yerçekimi kuvvetine tam ters yönde bir kuvvet bulunduğunu varsayıp buna «yükselim kuvveti» adını verdi.

«Newton elmanın neden düştüğünü açıklamıştır» demektedir Lehrs. «Ya da hiç değilse o zamanlar açıkladığı kabul edilmiştir. Ama Newton hiçbir zaman, bunun tam karşıtı olan ve sonsuz ölçüde daha güç bir soruya, yani elmanın oraya nasıl çıktığı sorusuna açıklama getirmeyi düşünmemiştir.»

Bu kavram Goethe'yi, dünyanın kendi yerçekimi kuvvetine her bakımdan ters yönde etkiyen bir güç alanıyla çevrelendiği görüşüne götürdü. Lehrs şöyle sürdürmektedir:

Yerçekimi alanının gücü, alanın merkezinden dışarı doğru uzaklaştıkça azalırken; yükselim alanının gücü de, bu alanın dış çevresinden içeri doğru uzaklaştıkça azalır. Nesnelerin yerçekiminin etkisi altındayken «düşmeleri», yükselimin etkisi altında da «kalkmaları» bundandır.

Şunları da eklemektedir Lehrs: «Eğer kozmik dış çevreden içeri doğru etkiyen bir alan bulunmasaydı, yer yuvarlağının tüm maddesel içeriği, yerçekiminin etkisiyle, uzamsız bir noktaya indirgenirdi. Tıpkı, yalnızca çevresel bir yükselim alanının etkisinde bütün maddenin evrene dağılacağı gibi. Yanardağ etkinliklerinde ağır madde yükselim etkisiyle nasıl ansızın ve hızla gökyüzüne doğru sürükleniyorsa, bir fırtına sırasında da hafif madde yerçekimi etkisiyle yeryüzüne doğru akar.»

Goethe 22 Mart 1832'de, yani Darwin'in organik evrim ilkesini açıklamasından yirmi yedi yıl önce öldüğünde, insana özgü her türlü etkinliği ve bilgiyi kavrayabilen zekâsıyla Almanya'nın en büyük ozanı sayılıyordu. Ama bilim adamı olarak, yalnızca sıradan biri, sokaktaki adamdı.

Her ne kadar bir bitki cinsine (Goethea) ve bir minerale (Goethite) adı verildiyse de bu, bir bilim adamından çok büyük bir insana duyulan saygıdan ileri geliyordu. Zamanla, Goethe'nin «morfoloji» terimini yerleştirmiş ve günümüze

değin kalan botanik morfolojisi kavramını açık ve kesin biçimde belirlemiş olması gibi önemli katkıları değerlendirildi. Ayrıca dağların volkanik kökenlerini ortaya çıkarması, ilk hava istasyonları sistemini kurması, Meksika Körfezi ile Pasifik Okyanusu'nun birleştirilmesi konusuna gösterdiği ilgi, buharlı gemiler ve uçan makineler yapmayı istemiş olması gibi nedenlerle de onurlandırıldı. Fakat Goethe'nin bitki başkalaşımı konusuna getirdiği açıklamaların tam olarak değerlendirilebilmesi, Darwin'in ortaya çıkışını beklemek zorunda kaldı. O zaman bile oldukça yanlış anlaşıldı.

Hemen hemen yüz yıl sonra, Rudolf Steiner şöyle yazacaktı:

> Darwin, bitki cins ve türlerinin dış biçimlerinin değişmezliği konusundaki kuşkularını dile getirirken, Goethe'ninkilere benzer gözlemlerden yola çıkıyordu. Fakat iki düşünürün ulaştığı vargılar birbirinden tümüyle ayrıydı. Darwin, organizmanın bütün öz yapısının bu niteliklerde yattığına inanır ve bundan dolayı bitki yaşamında değişmez hiçbir şey bulunmadığı sonucuna ulaşırken; Goethe daha derine inerek, bu nitelikler değişmez olmadığına göre, değişmez olanın «bu değişebilir dış özelliklerin altında yatan başka bir şeyde» aranması gerektiği çıkarsamasını çiziyordu.

8

BİTKİLER MUTLULUĞUMUZU İSTER

Bitkilerde bulunan gizemli bir gücün duygu ya da akıl denilebilecek bir nitelik taşıdığını öne sürme yürekliliğini gösteren ve 1859'da «Türlerin Kökeni»ni yayınlayan Charles Robert Darwin, yaşamının bundan sonraki yirmi üç yılının büyük bölümünü yalnızca evrim kuramının ayrıntılarını geliştirmekle değil, aynı zamanda bitkilerin davranışlarını titizce incelemekle geçirdi.

«Bitkilerde Devinim Gücü» ölümünden hemen önce yayınlandı. Bu kitapla Darwin, günün belirli zamanlarında devinme alışkanlığının hem bitkilerde ve hem de hayvanlarda ortak bir kalıtsal özellik olduğu düşüncesini açıyordu. Bu benzerliğin en çarpıcı yönü, ona göre «duyarlılıkların belirli bölgelerde toplanması, ve uyarılmış olan gövde bölümünün devinimi gerçekleştirecek olan gövde bölümüne bir etki aktarması» idi. Darwin, bitkilerin sinir sistemleri olduğunu söylemenin bir adım gerisinde durmuştu. Böyle bir sistem bulmayı başaramamıştı çünkü. Bununla birlikte, bitkilerde duyusal yeti bulunması gerektiği düşüncesini atamıyordu kafasından. Bu büyük boyutlu yapıtının en son tümcesinde «kökçük»e ('radicle', embriyonun ilkel köke

dönüşecek olan bölümü) değinerek şunları söylemekten çekinmiyordu:

Kökçüğün ucunun, aşağı düzeyden hayvanların beynine benzer bir görev yaptığını söylemek hiç de abartmak olmaz: Beyin gövdenin ön ucunda konumlanmıştır, duyu organlarından gelen izlenimleri alır ve belirli sayıda devinimi yönlendirir.

Daha önce, 1862'de yayınlanmış olan «Orkidelerin Döllenmesi» kitabı tek bir bitki türünün yaşamı üzerine yazılmış en yetkin ve eksiksiz çalışmalardan biridir. Bu yapıtında Darwin oldukça teknik bir dil kullanarak, saatlerce çimenlerde oturup sabırla gözleyerek öğrendiği bir süreci, çiçeklerin böcekler tarafından döllenmesini anlatmıştır. Elli yedi bitki türü üzerinde yapılan ve on iki yıl süren deneyler sonucunda, çapraz tozlanmanın ürünü olan genç (yavru) bitkilerin sayıca daha zengin, daha iri, daha sağlam, daha canlı olduklarını ve daha kolay ürediklerini öğrendi Darwin. Genelde kendi kendini tozlayan bitkiler için bile bu böyleydi. Ayrıca Darwin böylesine çok polen üretilmesinin gizleri üstünde de duruyordu. Devinimsiz bitkiler, milyonda bir olasılık taşısa bile, polenlerinin çok uzaktaki bir akraba ile karışabileceği ve «dinç melez» (hybrid-vigour) olarak bilinen yavruların ortaya çıkabileceği gerçeğine bel bağlıyorlardı. Bu konuda şöyle yazıyordu Darvin:

Çapraz döllenmenin üstünlükleri, farklı özellikler taşıyan iki bireyin birleşmesindeki gizemli erdemlerden kaynaklanmamaktadır yalnızca. Bu bireylerin daha önceki kuşaklarda değişik koşullar altında kalmış, ya da genelde «kendiliğinden» diye tanımlanan

bir yöntemle değişime uğramış olmaları ve her iki durumda da cinsel öğelerinin belirli bir ölçüde farklılaşmış bulunması sözkonusudur.

Darwin'in evrim kuramı ve en uygun türlerin yaşamlarını sürdüreceği kuramının sonuçları, işin içinde şans dışında birtakım şeylerin bulunduğunu gösteriyordu. Darwin kuramlarının ardından gelen yeni bir olağanüstü gelişme ise, bu «şeylerin» insanoğlunun isteklerine boyun eğebileceği konusu oldu.

1892'de, Darwin'in ölümünden on yıl sonra, Kaliforniya'nın Santa Rosa kentinde yayımlanan «Meyve ve Çiçeklerde Yeni Yaratılar» başlıklı elli iki sayfalık bir seracı kataloğu, ABD'nin her yanında yankılar uyandırdı. Yüzlercesinin reklamını yaptıktan sonra sonuçta yalnızca beş, altı tane yeni bitki içeren daha önceki benzer broşürlerden çok farklıydı. Bu katalogda yer alan bitkilerin hiçbiri, insanoğlunun tanıdığı bitkiler değildi.

Bu bahçıvanlık harikalarının arasında neler yoktu ki? Süngersi kâğıt ağaçları kadar hızlı büyüyen ve birkaç yıl içinde bir evi gizleyecek yüksekliğe ulaşabilen sert keresteli dev bir ceviz... Kocaman, kar beyazı taç yaprakları olan dev bir papatya... Bir yanı ekşi, öbür yanı tatlı olan bir elma... Meyve vermemesine karşın, doğal seçim kuramının izleyicilerine bir tavukla bir baykuşun çiftleşmesi kadar tuhaf görünen bir çilek/ahududu melezi...

Katalog on bin kilometrelik yol aşıp sonunda Hollanda'ya da ulaştığında, Amsterdam'lı pro-

fesör Hugo de Vries'in ilgisini çekti. Bu kişi, daha sonradan, Darwin'in yaşamını adadığı uğraşı daha da ileri götüren kendi mutasyon (genetik dönüşme) kuramıyla ün kazanacaktı. De Vries, kataloğu okuduğunda, insanoğlunun doğanın bile düşünemediği botanik türleri yeryüzüne getirebilme yetisi karşısında derin bir şaşkınlığa kapıldı. Kataloğun yayımcısını görmek ve merakını gidermek amacıyla dünyanın öbür ucuna, Kaliforniya'ya gitti. Yayımcının adı Luther Burbank'di. Evinin ön bahçesinde bulunan Paradoks denilen türden on dört yaşındaki ceviz ağacı, yaşıtı Basra türü ceviz ağaçlarından dört kat daha iriydi. Ayrıca, yoldan geçenleri kafalarına yirmi kiloluk dev cevizler düşürerek sersemleten bir de «maymun bulmacası ağacı» vardı. Burbank'in çalıştığı küçük kulübede ne kütüphane, ne de laboratuvar bulunuyordu. Adamcağız not tutmak için kesekâğıtlarından yırtılmış parçaları, ya da mektup zarflarının arka yüzlerini kullanıyordu. Burbank'in gizlerini açıklayabilecek bilgilerle ağzına kadar dolu, özenle tutulmuş dosyalar görmeyi uman Vries'in gözleri şaşkınlıktan irileşmişti. Sorduğu sorulara karşılık Burbank'ten sanatının temelde «bir ilgi yoğunlaştırmasından ve önemli olmayan noktaların hızla elenmesinden ibaret» olduğunu öğrendi sırf. Söz laboratuvardan açılınca, bunu «kafasında oluşturduğunu» söyledi Burbank.

Hollandalı bilim adamının kafasının karışıklığı, Burbank'in yöntembilimi için akılcı bir açıklama bulamayan ve bu dehayı çoğu kez şarla-

tanlıkla damgalayan Amerikalı meslektaşlarından daha fazla değildi. Burbank'in kendi açıklamaları da bu kişilerin ortak öfkesini dağıtmaya yetmiyordu. 1901'de San Fransisko Çiçekçiler Kongresi'nde yaptığı konuşmada şöyle demişti:

«Dünün botanikçilerinin önde gelen görevi; kurumuş, büzüşmüş ve canları gitmiş olan bitki mumyalarının sınıflandırmasını yapmaktı. Sınıflandırdıkları bu türlerin, yeryüzünde ya da gökyüzünde düşünülebilecek her şeyden daha kalıcı ve değişmez olduğunu sanıyorlardı. Ama artık bunların elimizde lastik gibi, çömlekçi çamuru ya da ressamın tuvalindeki renkler gibi olduklarını; daha güzel biçim ve renklere kolayca sokulabileceklerini biliyoruz. Hiçbir ressam ya da yontucunun üretmeyi umamayacağı biçim ve renklere.»

Bu tür demeçler, dar kafalıları küplere bindiriyordu. Ama Burbank'in doğuştan dahi olduğunu kabul eden Vries, adamın çalışmaları hakkında şunu yazdı: «Evrim doktrini açısından taşıdığı öneme duyduğumuz saygı ve beğeni en yüksek düzeydedir.»

Yaşam öyküsünü yazanların nerdeyse isteksizce ortaya koydukları gibi, Burbank tam bir bulmacaydı. 1849 yılında, Massachusetts eyaletinin kırsal kesiminde, Lunenburg köyünde doğmuştu. Okul çağında okuduğu Henry David Thoreau'nun yapıtlarından, Alexander von Humboldt ve Louis Agassiz gibi başka büyük natüralistlerden kalıcı izlenimler edinmişti. Ama bütün bunlar, 1868'de, yayınlanışından hemen sonra okuduğu Charles Darwin'in iki koca ciltlik kitabının yanında gölgede kalıyorlardı: «Evcilleştirilmiş Hayvan ve Bitki Türlerinde Değişme-

ler», organizmaların kendi doğal koşullarından uzaklaştırıldıklarında değişimlere uğradıkları temiyle Burbank'i derinden etkilemişti.

Daha Massachusetts'deyken bir gün, patateslerinin arasında bir tohum kapsülü buldu. Bilindiği gibi patatesler hemen hiç tohum vermez. Üremeleri, yumru üzerindeki filiz ya da «göz»ler yoluyla olur. Patates tohumlarının, (bulunabilse bile) türüne uygun yumrular yerine tuhaf melezler vereceğini bildiği için, elindeki tohumlardan birinin bir patates mucizesine dönüşebileceğini düşünüp heyecanlandı Burbank. Gerçekten de, kapsüldeki yirmi üç tohumdan biri, ortalama verimi daha önce bilinen türlerin iki katı olan yeni bir patates bitkisinin doğmasına yol açtı. Yeni bitkiden elde edilen patatesler düzgün, dolgun, fırınlanmaya çok elverişli, ve kırmızı derili atalarının tersine açık krem renkliydi. Burbank türü olarak adlandırılan bu ürün, günümüz Amerikan patates piyasasına egemendir.

Burbank'in Santa Rosa'ya gelişinden kısa süre sonra Darwin'in «Bitkilerde Çapraz ve Kendi Kendine Döllenme Türlerinin Etkileri» adlı yapıtı yayınlandı. Burbank en çok, meydan okuyan giriş tümcesiyle çarpıldı: «Bitkiler çapraz döllenme için böylesine etkin ve çok yönlü yöntemlerle donatıldıklarına göre, sırf bundan bile, çapraz döllenme sürecinin onlara çok büyük bir yarar sağladığı sonucunu çıkarabiliriz.»

Bu yorumu Burbank hem bir teknik resim, hem de bir buyruk olarak gördü. Eğer Darwin plan çizmiş olsaydı, bunlara da uyacaktı. İlk fır-

sat, 1882 yılının Mart ayında geçti eline. Kurutulmaya elverişli bir erik türü, Kaliforniya'daki yüzlerce yetiştirici arasında, para getiren yeni bir meyve olarak ün yapmaya başlamıştı. Kolay kuruyan ve dolayısıyla kolay nakledilebilen bu eriğin çürümesi zordu. Bir banker, Burbank'e, seksen dönümlük bir bahçe için yirmi bin erik fidanını aralık ayına kadar teslim edip edemeyeceğini sordu. Yakaladığı iyi bir işi kaçırmak istemeyen banker daha önce konuştuğu herkesten bunun böylesine kısa bir sürede gerçekleştirilemeyeceği yanıtını almıştı. Burbank ise, iki yıllık süre verilse adamın istediğini yapmanın çocuk oyuncağı olacağını biliyordu. Önce çekirdekten normal erik fidanlarını üretirdi. Bunları yaz sonunda kurutulmaya elverişli erik türüyle aşılar, özgün erik tepelerini de kesip attıktan sonra, ertesi yıl, istenen erik fidanlarının gelişmesini seyretmek kalırdı geriye. İyi de, aynı marifeti sekiz ay içinde nasıl gösterebilirdi? Ansızın, erikleri de içeren «Prunus» sınıfının bir üyesi olan bademin eriklerin sert çekirdeklerinden çok daha hızlı filizleneceği geldi aklına. Bir çuval badem alıp bunları ılık suda filizlenmeye zorladı. Aynı yöntemi daha önce Massachusetts'de mısırlara uygulamış, ve piyasada öteki çiftçilere bir haftalık fark yapmıştı. Yine de, körpe badem fidanları, haziran ayına kadar aşılanabilecek duruma gelemediler. Zaman daralıyordu. Bankerden avans alan Burbank, çevredeki fidanlık işçilerinden tutabildiği kadarını tuttu. Hep birlikte günde yirmi dört saat çalışıyorlardı. Aşıla-

ma bittiğinde Burbank, sözleşmedeki teslim tarihine kadar kalan dört aylık sürede bu minik fidanların birer buçuk metrelik genç ağaçlara dönüşebilmesi için dua ediyordu. Şansı iyi gitti: Noel'den önce, sevinçten uçan bankere 19.500 ağaç teslim etmeyi başardı. Öteki fidan yetiştiricileri, Burbank'e bir anda 6000 dolar kazandıran bu başarıya yutkunarak bakıyorlardı. Onunsa asıl öğrendiği, kitlesel üretimin, doğanın henüz çözülememiş gizlerinin anahtarlarından biri olduğuydu.

Burbank'in yeni erik türlerinin gelişmesine yol açan meyvecilik devrimi böyle başlamıştı. Aralarında ananas ve armut tadında olanların bile bulunduğu bu yeni türler bugün de, Kaliforniya'nın zengin erik ürününün yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Bunun ardından; her zaman çok sevilen Burbank «July Elberta» şeftalisi, tadına doyulmaz Burbank «Flaming Gold» zerdalisi, tohumu toprağa atıldıktan altı ay sonra ürün veren çalı tipi bir kestane, saydam denilebilecek beyazlıkta bir böğürtlen, ve üstün nitelikleri nedeniyle fidanlıkların bugün de baş tacı ettikleri bir ayva geldi. Yeni meyveler geliştirmekte Burbank çok hızlı ve yetkindi. Laboratuvarlardaki kuralcı bitki uzmanları çokbilmiş bir havayla kan ter içinde sayfalar dolusu nota gömülür ve ancak bir iki düzine çapraz tozlamayı gerçekleştirirken, bunların binlercesini beceriveren oydu. Düzenbazlıkla suçlandı. Yarattığı yeni bitkileri yurt dışından satın aldığı söylendi. Bu bir bakıma doğruydu. Bitkilerin, insanlar gibi,

yuvalarından uzaktayken farklı davrandıklarına inanıyordu Burbank. Dolayısıyla, yerli bitkilerle çaprazlamak üzere Japonya ve Yeni Zelanda gibi uzak ülkelerden deneysel bitki türleri getirtiyordu. Toplam olarak, binden fazla yeni bitki tanıtmış oldu sonuçta. Bunlar meslek yaşamına eşit biçimde dağıtılacak olursa, her üç haftada bir, yeryüzünde mevcut olmayan bir türü ortaya çıkardığı görülür. Birtakım kıskanç ve dar görüşlü bilim adamlarının Burbank'in arkasından konuştuğu doğruydu. Ama gerçekleşen mucize anlayamayacakları bir düzeyde bile olsa, dehaya tanık olduklarında bunu bilecek kadar büyük olan başka profesyonel uzmanlar, övgülerini hiç de esirgemediler.

Daha önceden bir dünya bahçecilik kongresinde insanların bitkilerde değişiklik yapmayı başaramayacaklarını söylemiş olan evrensel üne sahip Amerikalı botanikçi Liberty Hide Bailey, Burbank'in yarattığı büyük gürültünün nedenlerini görmek üzere ta Cornell Üniversitesinden kalkıp geldi. Santa Rosa ziyaretinden sonra «World's Work» dergisine yazdığı yazıda şunları dile getiriyordu :

Luther Burbank'in mesleği bitki yetiştiriciliğidir ve bu ülkede onun eline hemen hemen kimse su dökemez. Dünyaya armağan ettiği bitkiler öyle çok ve öyle çarpıcıdır ki, adı Bahçecilik Sihirbazı'na çıkmıştır. Bu takma isim ise, birçok kişinin önyargılara kapılıp ona cephe almalarına neden olmuştur. Luther Burbank sihirbaz değildir. Dürüst, dolambaçsız, dikkatli, sorgulayıcı ve tutarlı bir insandır. Neden ve sonuç bağlantılarına inanır. Sabırlı bir merak, derin bir ilgi ve önyargısız bir düşünce biçimi dışında hiçbir büyü yoktur elinde. Bir de kuşkusuz, bit-

kilerin yararlık ve yetilerini çok iyi anlayıp değerlendirmiş olması eklenmelidir bunlara.

Bu sözler, kuralcıların dedikodularından iyice bezmiş olan Burbank'in çok hoşuna gitti. Stanford Üniversitesinde kalabalık bir izleyici kitlesine verdiği konferansta şöyle dedi: «Kurallara saplanıp kalmak, eklem katılaşmasıdır. Evde kimse yok. Daha fazla bilgi için ölü kaldırıcısına başvurunuz.»

Amerikan Tarım Bakanlığında bitki üretimi sorumlusu olan genetikçi Profesör H. J. Webber, Burbank'in yeni bitkiler türetmek açısından tek başına bütün dünyaya yaklaşık yirmi beş yıl kazandırdığını savundu. Amerika'da ticarî açıdan değerlendirilebilecek yeni bitkiler bulmak için yıllarca dünyayı dolaşmış olan David Fairchild —Burbank'in yöntemlerinden şaşkınlığa kapılsa da— Santa Rosa ziyaretinin izlenimlerini bir arkadaşına yazdığı mektupta şöyle özetledi: «Burbank'in bilimsel çalışmadığını söyleyenler var. Bu ancak tek bir yönden doğru sayılabilir. Adam öyle çok yaratmış ve yaratma tutkusuyla öylesine büyülenmiş ki, kendi ayak izlerini her zaman not edip etiketleme olanağı bulamamış.»

Burbank'in deneme çiftliğinde kırk bin Japon eriğini ya da çeyrek milyon soğanın çiçeğe durmasını bir anda görmek mümkündü. Burbank bitki sıraları arasında gezinirken —ister topraktan yeni çıkan minik bir fide, isterse olgunluğa yaklaşmış göğüs yüksekliğinde çiçekler olsun— hangilerinin iyi sonuç vereceğini kestire-

bilirdi. Hem de yürüyüş hızını bile değiştirmeden.

Gördüklerine inanamayan bir tarım uzmanı bunu şöyle dile getirdi:

«Kılıç çiçeklerinin (gladiola) arasında yürüyor beğenmediklerini hızla söküp duruyordu. Minik bir bitkinin istediği gibi meyve ya da çiçek verip vermeyeceğini içgüdüyle seziyordu sanki. Ben bakıyordum, eğilip uzun uzun inceliyordum, hiçbir fark göremiyordum. Burbank'in ise bir göz atması yetiyordu.»

Burbank'in katalogları, yanında binlerce işçi çalıştırdığı izlenimini veriyordu: «Altı yeni kılıç çiçeği... Bir milyon fidenin en iyileri.» «Sonuçta yarım düzine iyi yaban asması (clematis) melezi elde edebilmek için yıllar boyu binlercesinin yetiştirilmesi.» «Bir tek bitki almak için on sekiz bin kallâ zambağının atılışı.» «Bu yeni zinya için verilecek yirmi beş sentle, dalyalara harcanacak yirmi beş doların sağlayabileceği güzellik elde edilebilir.» «Kraliyet Cevizi adını verdiğim bu tür, sıradan cevizlerden sekiz kat hızlı büyüyebilir. Mobilya ve odun sanayiinde devrim yaratacağını umuyorum.»

San Fransisko'yu dümdüz eden 18 Nisan 1906 depremi, Santa Roşa'yı da alev alev yanan bir yıkıntı haline getirdi. İnanılması güç olan şey, Burbank'in kasabanın merkezinden pek uzak olmayan kocaman serasında bir tek camın bile çatlamayışıydı. Burbank konuyu herkesin içinde açmamaya dikkat ettiyse de, bu duruma hemşerileri kadar şaşırmamıştı. Düşüncesine göre, bitkiler üzerinde elde ettiği benzersiz başarıda, do-

ğanın ve kozmosun güçleriyle kurduğu yakınlığın büyük payı vardı. Bu yakınlık pekâlâ serasını da korumuş olabilirdi.

Bitkilerinin kişilik taşıdıklarına sık sık dolaylı olarak değinmesi, 1906'da «Century» dergisi için yazdığı bir makale ile de örneklenebilir. Şunu savunuyordu:

Yolundan saptırılması en güç ve en inatçı varlık, belirli alışkanlıklar edinmiş olan bir bitkidir. Böyle bir bitkinin çağlar boyunca kişiliğini koruduğu unutulmamalıdır. Diyelim ki, kayaların içinde binlerce, on binlerce yıllık geçmişini okuyabildiğimiz bir bitkiden söz ediyoruz. Çağlar süren bunca yinelenmelerden sonra bitki bir istem - ya da uygun görülürse, benzersiz bir direnme gücü- sahibi olmaz mı dersiniz?

Los Angeles Felsefe Araştırmaları Derneğinin kurucusu ve başkanı; karşılaştırmalı din, mitoloji ve özel inançlar öğrencisi Manly P. Hall'a Burbank, bir bitkinin kendi türüne özgü olmayan olağandışı bir gelişme göstermesini istediğinde, dizlerinin üstüne çöküp onunla konuştuğunu açıklamıştı.

Mr. Burbank bundan başka bitkilerin yirmiden fazla duyu algıları bulunduğunu, ama bizimkilerden farklı oldukları için bunları bilemediğimizi de söyledi. Kullandığı sözcükleri çalıların ve çiçeklerin anladığından emin değildi ama, telepatik bir yolla ne demek istediğini kavradıklarından kuşkusu yoktu.

Hall daha sonra Burbank'in, yetiştirdiği dikensiz kaktüs hakkında ünlü yogi Paramahansa Yogananda'ya anlattığı şeyleri de doğruladı. Elinden penseyle binlerce kaktüs dikeni çıkardığı yıllar süren bu süreç için Burbank şunları anlatmıştı:

«Kaktüslerle deney yaparken, bir sevgi titreşimi yaratabilmek için konuşurdum onlarla. 'Korkacak bir şey yok,' derdim. 'Koruyucu dikenlerinize gerek yok. Ben korurum sizi.'»

Hall'a göre Burbank'in sevgisinin gücü,

bütün başka güçlerden daha büyüktü. Her şeyin daha iyi büyümesini, daha çok meyve vermesini sağlayan gizli bir besin gibiydi. Bütün deneylerinde bitkilerle sırdaş olduğunu, onların yardımını istediğini, onların küçük yaşamlarına ne derin bir saygı ve sevgi duyduğuna onları güvendirdiğini açıkladı bana Burbank.

Doğuştan sağır ve kör olan Helen Keller, Burbank'i ziyaret ettikten sonra, «Outlook for the Blind» (Körler İçin Görüş) dergisinde şunları yazdı:

En ender doğa vergisi yeteneğe, bir çocuğun ruhuna sahip o. Bitkileri konuştuğunda dinliyor. Çiçeklerin ve ağaçların dilini yalnızca akıllı bir çocuk anlayabilir.

Bayan Keller'in gözlemi son derece doğruydu. Yaşamı boyunca çocukları çok sevmişti Burbank. Sonradan kitap haline gelen «İnsan Bitkisinin Eğitimi» adlı denemesinde kendisinden sonra gerçekleşecek olan daha insanca tutumun öncülüğünü yaparak, otoriter ana - babaları derinden sarsan şu sözcükleri sıralıyordu:

Çocuğun iyi bir sinir sistemine sahip olması önemlidir. Bu sistemi kitap bilgilerinin sınırları boyunca zorlayarak içtenliğini, oyunculuğunu yitirtmek sakıncalıdır. Çocuk, acı ortamında değil, zevk ortamında öğrenmelidir. Daha sonraki yaşantılarında çocuklara gerçekten yararlı olacak bilgilerin çoğu, oyunla ve doğayla yakınlık kurarak edinilir.

Burbank, bütün dahiler gibi, başarılarının,

çevresindeki her şeye küçük bir çocuğun hayranlık ve coşkunluğuyla bakabilmesinden kaynaklandığını anlamıştı. Yaşam öyküsünü yazanlardan birine şöyle dedi:

«Nerdeyse yetmiş yedi yaşındayım ve hâlâ bir bahçe kapısının üstünden atlayabilir, herkesten iyi koşabilir, avizeye tekme atabilirim. Çünkü gövdem zihnimden daha yaşlı değil. Zihnime gelince, o daha ergenlik çağında. Hiç yetişkinleşemedi. Umarım hep böyle kalacak.»

Burbank'in yaratma gücüne hayran kalan bilim adamlarını ve bunca bahçecilik harikasını nasıl yarattığının ayrıntılarına girmesini bekleyen dinleyicileri asıl şaşırtan, onun bu özelliğiydi. Birçoğu, Amerikan Meyvecilik Derneği'nin üyeleri gibi düş kırıklığına uğruyorlardı. Burbank'in bu dernekte yaptığı konuşmanın başlığı «Yeni Meyve ve Çiçeklerin Üretilmesi» idi. Dinleyicilerin ağzı açık kaldı:

«Doğanın evrensel ve bitimsiz yasalarından herhangi biri -ister küçücük bir bitkiyle, ister insan beyninin işleyişiyle, isterse de dev bir gezegenin yaşamı, gelişmesi, yapısı ve devinimleriyle ilgili olsun- üzerinde çalışırken, doğanın çevirmenlerinden biri olabilmemiz ya da dünya için değerli bir yapıt meydana getirebilmemiz için, belirli koşullar gerekir. Önceden saplanılmış kavramlar, dogmalar ve her türlü kişisel önyargı bir kenara bırakılmalıdır. Doğa Ana'nın önceden giz olan her konuya ışık tutan ve isteyen herkesin görüp bilmesini sağlayacak olan derslerini sabırla, sessizce ve saygıyla birer birer dinlemeliyiz. Doğa, gerçeklerini, bekleyen ve algılamaya hazır olanlara iletir. Önerilen bu gerçekleri olduğu gibi kabullenirsek, bütün evreni kendimizle uyum içinde buluruz. Ait olduğu evrenin biçim açısından sonsuz ölçüde değişken, madde açısından ise sonsuza dek değişmez olduğunu öğrenen insanoğlu, bilim için sağlam bir temel bulmuştur sonunda.»

Üstün yetenekli tarım kimyacısı George Washington Carver, bitkilerde kendi gizlerini açığa vurma yetisinin bulunduğu görüşünü doğal karşıladı. Amerikan İç Savaşının hemen öncesinde doğan Carver, köle soyundan gelmenin yarattığı köstekleri altetmiş ve birçok bilimsel buluş yaparak ün kazanmıştı.

Daha çevresindeki kırlarda kendi başına gezebilecek yaşa geldiği günlerde, büyüyen her şey hakkında akıl almaz bir bilgi sergilemeye başlamıştı Carver. Güney batı Missouri'de küçük bir yerleşme birimi olan Diamond Grove'un çiftçileri, arazilerinde saatlerce dolaşan, bitkileri inceleyen, topladığı bazı türlerle hasta hayvanları mucize denecek biçimde iyileştiren sıska çocuğu anımsıyorlardı. Kendi başına, uzak ve kullanılmayan bir toprak parçası üzerinde özel bir bahçe oluşturmuştu. Sağa sola atılmış hurda malzemeleri toplayarak ormanda gizli bir sera yapmıştı. Çiftliklerden bu kadar uzakta yalnız başına ne yaptığı sorulduğunda, karşısındakini şaşırtarak, kendinden emin bir biçimde «Bahçe hastaneme gidip yüzlerce hasta bitkiye bakıyorum,» diyordu. Çevredeki çiftçi karıları, sağlığı bozulan ev bitkilerini ona getirmeye başladılar. Carver bu bitkilere kendince bir özenle bakıyordu. Yetişkinliğinde de özelliklerinden biri olan cırtlak sesiyle onlara şarkı söylüyor, karışımını kendi bulduğu toprakla doldurduğu teneke kutulara yerleştiriyor, geceleri sevecenlikle üstlerini örtüyordu. Sahipleri bitkilerini yeniden gördüklerinde, böyle mucizeleri nasıl gerçekleştirdiğini so-

ruyorlardı ona. «Bitkiler benimle konuşur,» diye açıklıyordu usulca. «Ormandaki yüzlerce küçük canlı da. Bildiklerimi, her şeyi izleyerek ve her şeyi severek öğrenirim.»

Bir yandan çalışıp bir yandan okuyarak Kansas'da liseyi, Iowa'da Simpson Koleji'ni bitirdi. Sonra Iowa Eyaleti Tarım Koleji'ne yazıldı. Tutulan «Wallace's Farmer» dergisinin yöneticisi olan ve çok beğendiği Henry Cantwell Wallace'ın gözetiminde sürdürdü çalışmalarını. Wallace'ın «ülkeler ancak topraklarının humus tabakası var oldukça yaşarlar» deyişinden çok etkilendi. Adamın altı yaşındaki torununu sık sık ormanda gezmeye, bitkilerle konuşmaya götürürdü. Tuttuğu küçük elin sahibinin günün birinde Tarım Bakanı ve Carver'ın kendi ölümünden iki yıl önce de ABD'nin başkan yardımcısı olacağını bilmiyordu.

1896 yılında Carver master derecesini kazandı. Fakültede kalması isteniyordu. O sıralarda, Sanayi Enstitüsü'nün kurucusu ve başkanı olan Booker T. Washington, yeteneklerini duyduğu Carver'ı Alabama'nın Tuskegee kentine çağırıp Enstitü'nün Tarım Bölümünü yönetmesini istedi. Bose gibi Carver da, rahat ve iyi ücretli bir işin ait olduğu insanlara hizmet etmesini engellemesine izin vermedi. Iowa'da kalmak yerine, duraksamadan ikinci öneriyi kabul etti.

Güneye dönmesinin üstünden birkaç hafta geçmeden, çevresindeki yüzlerce kilometre karelik dümdüz arazinin en önemli sorununun bir tür yavaş zehirlenme olduğunu farketti. Tek bir

ürünün, pamuğun, her yıl arka arkaya ekilmiş olması, toprağın verimliliğini tüketip durmuştu kuşaklar boyunca. Binlerce ortakçının yol açtığı bu yavaş bozulmanın etkilerini giderebilmek amacıyla deneysel bir istasyon kurdu. Zencileri eğitmek için ayrı bir bölüm oluşturdu. Özel laboratuvarından içeri hiç kitap sokmuyor, saatlerce oturup bitkilerle yakınlık kurmaya çalışıyordu. Konferanslarını mümkün mertebe basit tutuyordu. Georgia Üniversitesi'nin başkanı W. B. Hill, bu zenci profesörün gerçekten anlatıldığı kadar marifetli olup olmadığını anlamak için Tuskegee'ye geldi. Carver'ın güney tarımının sorunlarını anlatmasını, «dinlemek fırsatını bulduğum konferansların en iyisi» diye nitelendirdi.

Sabahları saat dörtte kalkan Carver, çalışma gününün başlamasından önce ormanlarda dolaşır, derslerinde örnek olarak kullanmak üzere, sıradan botanikçilerin çoğunu tanımadığı sayısız bitki toplardı. Bu alışkanlığını arkadaşlarına açıklarken şöyle diyordu : «Doğa en iyi öğretmendir. Herkes uyurken ondan en iyi biçimde öğrenebiliyorum öğreneceklerimi. Günün doğuşundan önceki henüz karanlık saatlerde Tanrı, gerçekleştirmem gereken tasarıları söylüyor bana.»

On yıldan fazla bir süre, deneysel topraklarla örtülü küçük tarlalarda çalışarak, Alabama'nın «yaşlı şeytan» pamuğa olan tutsaklığının nasıl kırılabileceğini araştırdı Carver. Sekiz dönümlük bir tarlayı, ticarî gübre yerine ormandan getirilen çürümüş yapraklar, bataklık çamuru ve

hayvan gübresine beledi. Sonuçta sağlanan dönüşümlü ürünlerin zenginliğini görünce, «Alabama'da sınırsız ölçüde bol bulunan doğal gübre maddelerinin değerlendirilmediği, bundan ise yalnızca yapay gübre tüccarlarının yararlandığı» kanısına vardı.

Carver, bahçecilik uzmanı olarak, yer fıstığının son derece kendine yeterli bir bitki olduğunu, verimsiz topraklarda bile iyi yetiştiğini farketti. Kimyager olarak ise, fıstıktaki proteinin bifteğe, karbonhidratın da patatese eşdeğerliğini ortaya çıkardı. Bu eşsiz yer meyvesinin var oluşunun yüzlerce nedeni bulunması gerektiğini düşünüyordu. Laboratuvarına kapanıp fıstığı kimyasal bileşenlerine ayırmaya koyuldu. Çeşitli sıcaklık ve basınç koşulları uyguladı. Sonuçta fıstığın üçte birinin, yedi değişik türde yağdan oluştuğunu buldu. Durmaksızın çalıştı. Kimyasal bakımdan farklı olan kısımları ayrıştırdı, bireştirdi, parçaladı, yeniden bir araya getirdi. İşini bitirdiğinde, her biri yepyeni bir mamul içeren iki düzine kavanoz vardı elinde.

Çiftçilerle tarım uzmanlarının bir toplantısında, yedi gün ve yedi gecede neler başardığını gösterdi herkese. Yaratılışın İncil'de anlatılan öyküsünün fıstık büyüklüğünde bir tekrarıydı bu. Dinleyicilerine yalvarıyor, toprağı yıkıma uğratan pamuğu söküp yerine fıstık dikmelerini istiyordu. Fıstıktan şimdi sırf domuz yemi olarak getirdiği paranın kat kat fazlası bir gelir elde edebileceklerine güvence veriyordu.

Dinleyiciler kuşkuluydu. Carver yöntemleri-

ni açıklayınca, hele bunları gerçek anlamda araştırarak bulmadığını, ormanda dolaşırken kendisine esinlenmeler biçiminde geldiğini anlatınca, güvensizlikleri daha da arttı. Kuşkuları dağıtmak isteyen Carver, bültenler yayınlamaya başladı. Bunların birinde, fıstıktan zengin, besleyici ve çok lezzetli bir ezme yapılabileceği anlatılıyordu. On kilo tereyağı yapmak için yüz kilo süt gerekirken, yüz kilo fıstıktan otuz beş kilo ezme elde edilebiliyordu. Öteki bültenler ise, çoğu Amerikalının hiç duymadığı tropik bir sarmaşık olan tatlı patateslerden de bir yığın mamul elde edilebileceğini gösteriyordu. İşin ilginci, tatlı patates, pamuğun verimsizleştirdiği Güney topraklarında yetişebiliyordu. Birinci Dünya Savaşı başlarında, boya maddelerinin darlığı konusunu düşünmeye koyuldu Carver. Yirmi sekiz değişik bitkinin yaprak, kök, sap ve meyvelerinden 536 çeşit boya yarattı. Bu boyalar yünü, pamuğu, keteni, ipeği ve hattâ deriyi renklendirmekte kullanılabiliyordu.

Sonunda çalışmaları ulus çapında ilgi çekti. Tuskegee Enstitüsü'nde buğday ununun tatlı patatesten elde edilen yeni bir unla ikiye bir ölçeğinde karıştırılmasıyla günde yüz kilo buğday tasarrufu sağlandığının dedikodusu yayılınca, diet uzmanları ve gazetecilerden oluşan bir grup konuyu araştırmak için geldi. Beş kaplık bir öğle yemeğiyle birlikte, karışık unlardan yapılmış nefis ekmekler sunuldu onlara. Yemeklerin her biri ya fıstıktan, ya da tatlı patatesten yapılmıştı. Carver'in «sahte piliç» dediği yemek ise, bu

ikisinin karışımından meydana geliyordu. Kuzukulağı, tere, yaban hindibası ve karahindiba gibi sebzelerden de salata yapılmıştı. Menü, Carver'ın «doğada yetişen bitkilerin, ekilip biçilerek doğal canlılıklarını yitirmiş kardeşlerinden daha iyi olduğu» görüşünü örneklemek üzere hazırlanmıştı. Carver'ın çabalarının sürmekte olan savaşa büyük katkılar yapabileceğini anlayan besin uzmanları, telefonlara sarılıp gazetelerini aradılar. Carver bir yıl önce İngiliz Kraliyet Derneği'ne üye seçildiğinde, bilim adamlarına duyurmuştu varlığını. Şimdi ise, ülkenin her yanında, gazete başlıklarındaydı.

1930 yılı geldiğinde, Carver'ın ileri görüşü ve çalışkanlığı sayesinde, yer fıstığının eski değersizliği, güneyli çiftçiler için çeyrek milyar dolarlık bir gelire dönüşmüştü. Yalnızca fıstık yağının değeri yılda altmış milyon doları buluyordu. Fıstık ezmesi ise, en yoksul Amerikan çocuklarının bile çok sevdiği bir besin durumuna geldi. Öte yandan Carver, fıstık yağının çocuk felci kurbanlarının zayıflamış kaslarına da iyi geldiğini buldu. Sonuçlar öyle şaşırtıcıydı ki, her ayın bir gününü laboratuvarında hasta tedavisine ayırdı. Bu başarısı, tıp mensuplarınca pek değerlendirilmedi. Fıstıktan sağladığı sonuçlarla yetinmeyen Carver, güneye özgü bir çam ağacından kâğıt yapmayı başardı. Bunun sonucu olarak, yöredeki orman köylüleri, önceden sırf odun çıkardıkları yüzbinlerce dönümlük alanı verimli çamlarla örttüler.

Bunalım döneminin ortasında, zor durumda-

ki Amerikan üreticilerini korumak amacıyla hazırlanmış bir tasarıyı inceleyen ABD Senatosu Gelirler Komisyonu, tanıklık etmesi için Carver'ı Washington'a çağırdı. Sırtında o her zamanki eskimek bilmeyen iki dolarlık siyah elbisesi, evde yapılmış kravatı ve yakasından hiç eksilmeyen çiçeğiyle indi trenden Carver. Çantalarını taşımaya yardım etmesi ve kendisine Kongre binasının yerini tarif etmesi için bir hamal çağırdı. «Kusura bakma babalık,» dedi hamal. «Sana zaman ayıramam şimdi. Alabama'dan önemli bir zenci bilim adamının gelmesini bekliyorum.» Sabırla, kendi çantalarını kendisi taşıdı. Bir taksiye binip Capitol Hill'e gitti.

Komisyon, tanıklık etmesi için yalnızca on dakikalık bir süre ayırmıştı ona. Ama söze girip çantasından birbiri peşisıra, hepsi kendi laboratuvarlarında yapılmış olan yüz pudraları, şampuanlar, yapay petrol, katran ruhu, sirke, ağaç boyaları ve sayısız başka nesneyi çıkarmaya başlayınca, Başkan Yardımcısı protokolu bir yana itip Carver'a istediği kadar konuşabileceğini söyledi. «Bu benim gördüğüm Senato Komisyonu toplantılarının en iyisi,» diyordu.

Yarı ömrünü verdiği araştırmaları sırasında binlerce kişiyi zengin eden Carver, buluşlarının hemen hiçbirinin patentini almadı. Pratik düşünceli sanayiciler ve politikacılar ona haklarını korusa zengin olabileceğini hatırlattıklarında şu yanıtı alıyorlardı: «Tanrı fıstıkları yarattığı için sizden ya da benden para istemiyor. Fıstık ürünlerinden ben niçin kazanç sağlayayım?» Bose gi-

bi Carver da, ne kadar değerli olurlarsa olsunlar, kafasının ürünlerinin insanlığa karşılıksız olarak bağışlanması gerektiğine inanıyordu.

Onun bu kendini silikleştirme özelliği, çağdaşı olan iki yaratıcı dehaya bulmaca gibi geliyordu. Bunlar, Carver'ın tersine, son derece pratik insanlardı. Giderek Carver'ın hizmetlerini satın almaya bile kalktılar. Thomas A. Edison, ortaklarına Carver'ın bir servet değerinde olduğunu söylemekle kalmayıp bu zenci kimyageri astronomik bir aylıkla yanında çalışmaya çağırdı. Carver öneriyi geri çevirdi. Yaşayan en büyük bilim adamı saydığı Carver'ı River Rouge'daki kuruluşuna almak isteyen Henry Ford da Edison kadar başarısız oldu bu konuda.

Bitki ürünleri üzerinde gösterdiği kerametin tuhaf ve belirsiz kaynakları nedeniyle, Burbank gibi Carver'ın yöntemleri de hem kamuoyuna hem de bilim adamlarına anlaşılmaz görünmeye devam etti. Carver'ı tezgâhının başında bir yığın saksı, bitki ve böcekle uğraşırken görenler, gizlerini açıklaması için üstelediklerinde aldıkları anlamsız denebilecek basitlikteki yanıtlardan şaşkınlığa düşüyorlardı. «Gizler bitkilerdedir. Bunları öğrenebilmek için bitkileri yeterince sevmek gerek.»

«İyi ama neden başka kimsede senin bu gücün yok?» diye üsteledi bir meraklı. «Senden başka kim yapabilir bunları?»

«Herkes. Yeter ki inansınlar.» Masasının üstündeki büyücek İncil'e parmağıyla vurarak ekledi. «Gizli bilgiler burada. Tanrı'nın sözlerinde.

Bu sözler gerçektir. Bu masadan bile daha gerçek ve çok daha sağlam.»

Yankılar uyandıran bir konferansında, Alabama'nın alçak dağlarının kil ve topraklarından nasıl yüzlerce doğal boya çıkardığını anlattı. Bunların arasında, ender görülen bir koyu mavi pigment de vardı. Mısır tarihi uzmanlarına, Tutankhamen'in mezarındaki hazinelerde gördükleri göz alıcı maviyi anımsatıyordu.

Ölümünden kısa bir süre önce laboratuvarına gelen bir ziyaretçi, Carver'ın uzun ve duyarlı parmaklarını tezgâhın üstünde duran küçük bir çiçeğe doğru uzattığını gördü.

Carver durakladı. Şöyle bir baktı ve ziyaretçisine gülümsedi.

«Bu çiçeğe dokunduğumda sonsuzluğa dokunuyorum. Yeryüzünde insanlardan çok daha önce vardı o. Milyonlarca yıl sonra yine olacak. Çiçek aracılığıyla, sessiz bir güçten başka bir şey olmayan Sonsuz'la konuşuyorum. Fiziksel bir bağlantı değil bu. Deprem, rüzgar, ya da ateş türünden değil. Görünmeyen dünyaya ait.

«Çoğu kişi bunu zaten bilir. En iyi bilen de, şunları yazan Tennyson'dur:

Duvarın kovuğundaki çiçek
Kovuktan çeker alırım seni
Şöyle tutarım elimde, kökün ve her şeyinle
Ah küçük çiçek, seni bir anlayabilseydim
Ve çözebilseydim kimsin, nesin, kökün ve her şeyinle
Tanrı'nın, insanın ne olduğunu o zaman bilirdim.»

Carver'ın bilmediği ise, Tennyson'un şiirinin esin kaynağının doğrudan doğruya Goethe'nin bir çift dizesi olduğuydu.

Bölüm III

EVRENİN MÜZİĞİ

9

BİTKİLERİN MÜZİK DOLU YAŞAMI

Siva ve Brahma ile birlikte Hindu tanrısal üçlüsünü oluşturan Vishnu'nun yeryüzüne sekizinci -ve en önemli- inişindeki kimliği Tanrı Krishna'nın, eskiden beri müzisyen azizleriyle anılan Vrindavan kentindeki «Kunjavan»da, bitki büyümesini hızlandırmak ve büyüleyici bir yeşillik oluşturmak için müzikten yararlandığı söylenir. Çok daha sonraları, ünlü Moğol imparatoru Ekber'in sarayındaki bilgelerden biri olan Mian Tan Sen'in benzer mucizeler gerçekleştirebildiği, şarkılarıyla yağmur yağdırabildiği, yağ kandillerini yakabildiği, ve sırf adak şarkıları (ya da raga'lar) seslendirmek yoluyla bitkileri yeşillendirip çiçek açtırabildiği aktarılmıştır. Bu çekici düşünce, Tamil (Hindistan'ın güneyinde bir halk ve bu halkın dili, Ç.N.) yazınında da doğrulanmaktadır: Şeker kamışının göz ya da tomurcukları, böceklerin tatlı vızıltılarını duyunca daha hızlı büyür. «Cassia fistula»nın altın çiçekleri, duygulu melodiler eşliğinde daha bol ve cömertçe akıtır balözünü.

Eski Hint tarihi ve felsefesinin uzmanı Dr. T. C. Singh, bütün bunları çok iyi biliyordu. Aynı zamanda Madras'ın güneyindeki Annamalai

Üniversitesi'nin Botanik Bölümü başkanı olan Dr. Singh, eski söylencelerden etkilenerek kendi deneylerini gerçekleştirmeye koyuldu. İlkin, «Hydrilla verticillata» adlı su bitkisinin hücrelerindeki canlı protoplazma akışını inceledi. Daha sonra, elektrikli bir diyapazonu bitkiden iki metre kadar uzağa yerleştirdi. Mikroskop yardımıyla gözledi ki, sabahın beş buçuğuyla altısı arasında diyapazondan sürekli olarak verilen nota, protoplazmanın akış hızını, normalde ancak güneşin doğuşundan sonra görülebilen bir hıza yükseltiyordu. Aynı ivmelenme, bitkilerin yakınında keman çalındığında da sağlanıyor, ve iki hafta içinde bu bitkiler karşılaştırma bitkilerinden belirgin biçimde daha uzun ve güçlü oluyorlardı.

Bunlardan yüreklenen Singh, Gouri Kumarı adlı müzisyen arkadaşından, kına çiçekleri için «veena» (lavtaya benzeyen perdeli ve yedi telli bir müzik aygıtı) ile bir «raga» çalmasını istedi. Kumari her sabah aynı saatte yirmi beş dakika süreyle çalıyor, saksıdaki kına çiçekleri de (Impatiens balsamina) normal ışıklandırılıp havalandırılan bir odada bunu «dinliyordu.» Bir ay sonra, kasımın ilk günü, bu kına çiçekleri birkaç karşılaştırma bitkisiyle birlikte açık havaya çıkarıldı. Eşit ölçüde sulanan fakat gübrelenmeyen bitkiler, kasımın 22'sinde hep birlikte çiçeğe durdular. İzleyen hafta içindeki büyüme hızları da aynı görünüyordu. Ne var ki, beşinci haftanın sonunda deneyde kullanılan bitkiler ileri fırladı. Aralık ayının sonunda ise bunlar, karşılaştırma bitkilerinden ortalama olarak %72 daha çok yap-

rak vermişler ve % 20 daha fazla bir yüksekliğe ulaşmışlardı.

Singh daha sonra yeni bir sistem geliştirdi. Her seferinde bir tek türden olmak üzere, aynı yaş ve canlılıkta çok sayıda sağlıklı bitkiyi, müziksel uyarı kaynağından üç metre yarıçaplı bir daire çevresine diziyordu. Eşit sayıda başka bitki de, uzakta tutuluyordu. Birkaç hafta süreyle gün doğmadan hemen önce her bitki türüne, her deneyde bir tane olmak üzere altı yedi değişik «raga» dinletiliyordu. Flütle, kemanla, küçük bir orgla ve «veena» ile çalınıyordu «raga»lar. Her gün yarım saat süren müzik, saniyede 100 ve 600 titreşim arası dört ya da beş ana frekansta yüksek tonlara gamlandırılmıştı. Bütün bu deneyler sonucunda Singh, Sabour'daki Bihar Tarım Koleji'nin dergisinde «uyumlu ses dalgalarının, bitkilerin büyüme, çiçeklenme, meyvelenme ve tohum verimlerini olumlu etkilediğini hiçbir kuşkuya yer olmaksızın kanıtladığını» yazdı.

Bu başarılardan sonra Singh, uygun bir biçimde kullanılan ses dalgalarının tarlalardaki tarım ürünlerinin verimini artırıp artıramayacağını araştırmaya koyuldu. 1960'tan 1963'e kadar, bir gramofon ve hoparlörler yardımıyla Madras ve Pondicherry eyaletlerindeki tarlalarda erken, orta ve geç aşamalarda bulunan altı değişik çeltik türüne «Charukesi raga»yı çalıp durdu. Sonuçta alınan ürün, tutarlı bir biçimde, bölge ortalamasından % 25 — 60 daha fazla oldu. Ayrıca Singh, fıstık ve çiğneme tütünü bitkilerini de müzikle uyarıp % 50 daha fazla verim sağlama-

yı başardı. Dahası da vardı : Hindistan'ın en eski dans biçimi olan «Bharata-Natyam», müziksiz olarak ve ayaklarında ziller bulunmayan kızlar tarafından yapılmış; papatyalar, kadife çiçekleri ve petunyaların büyüme hızları çok fazla artırılabilmişti. Burada, toprağın bitkilere ilettiği ayak vuruşlarının etkili olduğu sanılıyordu. Sonuçta çiçekler normal zamanlarından iki hafta kadar erken açmıştı.

Görünüşe bakılırsa Hintliler, eski çağlarda da, modern çağlarda da, müzik yoluyla bitkiler üzerinde etki oluşturabilenlerin başını çekmektedir. Ama başkaları da bu konuyla uğraşmaktadır. 1960 yılında, Illinois eyaletinin tarımsal bir yerleşme birimi olan Normal kasabasında botanikçi ve tarım araştırmacısı George E. Smith, yerel gazetenin çiftçilik sayfası yönetmeniyle sohbet ederken, Singh'in deneylerini öğrenip bunlara büyük bir ilgi duydu. Pek fazla inanmasa da, ertesi bahar, aynı sıcaklık ve nemlilik düzeyinde tutulan birbirinin eşi iki seraya mısır ve soya fasulyası ekti. Seralardan birine küçük bir pikap yerleştirip günde yirmi dört saat Gershwin'in «Mavi Rapsodi»sini çalmaya başladı. Müzikli seradaki tohumlar, sessiz seradaki tohumlardan daha erken filizlendiler. Sonradan da bu bitkilerin sapları ötekilerden daha kalın, daha güçlü ve daha yeşildi. Bunu izleyen başka deneyler de benzer sonuçlar verdi.

Olanları açıklaması istenen Smith, ses enerjisinin mısırdaki moleküler etkinliğini artırdığı görüşünü öne sürdü. Ayrıca, hoparlörün tam

önünde toprak sıcaklığının anlaşılmaz bir biçimde iki derece daha yüksek olduğunu, bitki yataklarına yerleştirdiği termometrelerle saptamıştı. Buralardaki mısırların yaprak kenarlarının yanmışa benzeyen görünüşleriyle kafası karışmış, ama bunun müziksel titreşimlere aşırı maruz kalmaktan doğduğunu düşünmüştü. Kansas'lı bir arkadaşı ise, konuya açıklama getirebilecek başka bir olaydan söz etti : Silolardaki buğdayın böceklenmesini önlemek için yüksek frekanslı dalgaların yararı saptanmıştı. Üstelik sonradan bu buğdaylar ekildiğinde, işlem görmemiş danelere oranla daha hızlı filizlenmişlerdi.

Smith'in deneyleri duyulduktan sonra, Kanada Tarım Bakanlığı'nm araştırma bölümünden Peter Belton bir mektup yazdı botanikçiye. Larvaları mısıra büyük zararlar veren Avrupa türü dane delici güvenin denetimi için Belton, ses ötesi dalgalar kullanmıştı.

İlkin, bu zararlının işitme yetisini ölçtük. Anlaşıldı ki, saniyede yaklaşık elli bin titreşimlik frekansları duyabiliyordu. Bu yüksek tonlu sesler, sözkonusu güvenin doğal düşmanı olan yarasanın çıkardığı seslere çok benziyordu. Üç metreye altı metre boyutlarında iki ayrı toprak parçasına mısır diktik. Bunları ortalarından 1.80 m. yüksekliğinde birer plastik çarşafla ikiye böldük. Bu plastik, yüksek tonlu sesleri geçirmiyordu. Güvelerin yumurtlama dönemi süresince gün doğuşundan gün batımına kadar, her iki toprak parçasının birer yarısına yarasa sesi yayını yaptık.

Sessiz bölümlerdeki olgun mısır koçanlarının yarısı larvalardan zarar görürken, güvelerin yarasaların cirit attığını sandığı bölümlerde bu

oran yalnızca yüzde beş olarak kalmıştı. Ayrıca sesli yarılarda yapılan dikkatli bir inceleme, buralardaki larva sayısının yüzde altmış daha az olduğunu, mısırlarınsa yaklaşık sekiz santim daha fazla uzadığını ortaya koymuştu.

1960'ların ortalarında, Singh ve Smith'in değişik çabaları, Kanada'nın Ottowa Üniversitesi'nden Mary Measures ve Pearl Weinberger adlı araştırmacıların merakını uyandırdı. L. George Lawrence gibi onlar da; arpanın, ayçiçeğinin, çamların, başka tohum ve fidelerin filizlenme ve büyümelerinin ses ötesi frekanslardan belirgin ölçüde etkilenmeleri yolunda Rusların, Kanadalıların ve Amerikalıların yaptığı buluşları yakından biliyorlardı. Nedenler anlaşılmasa da, bitkilerde ve tohumlarında görülen enzim etkinliklerinin ve solunum hızının ses ötesi frekanslarla arttığını deneyler göstermişti. Bununla birlikte, aynı frekanslar kimi başka bitkilerde ters etki yapıyordu. Measures ve Weinberger'in üstünde durdukları konu, belirli «işitilebilir» frekansların, buğdayın büyümesini tıpkı müzik gibi hızlandırıp hızlandırmayacağı idi.

Dört yıldan fazla süren bir deneyler dizisinde iki biyoloji uzmanı «Marquis» ve «Rideau» türü buğdayların dane ve filizlerine yüksek frekanslı titreşimler verdiler. Buğday tohumlarının, yeşermelerinin üstünden geçen zamana bağlı olarak, en iyi yanıtı saniyede 5000 titreşimlik bir frekansa gösterdiklerini buldular.

İki araştırmacı, buğday hasadını iki katına çıkaracak gibi görünen çarpıcı büyüme hızlan-

masının nasıl olup da bu işitilebilir tondan kaynaklandığını anlayamıyorlardı. «Canadian Journal of Botany»de çıkan yazılarında, bunun nedeninin tohumlardaki kimyasal parçalanma olamayacağını, çünkü böyle bir süreç için, ses dalgalarınca taşınanın bir milyar katı bir enerji gerektiğini yazdılar. Onlara göre ses dalgaları bitki hücrelerinde bir rezonans etkisi oluşturuyor olabilirdi. Böylece, bitkinin metabolizmasını değiştirebilecek bir enerji birikimi sağlanabiliyordu belki de.

Müziğin bitkiler üzerindeki etkileri üzerinde ilginç ve sonuçta tartışmalara yol açacak bir başka deney, 1968 yılında Denver'li Bayan Dorothy Rettallack tarafından başlatıldı. Diplomasını alabilmesi için, kendi seçtiği bir biyoloji deneyi yapması gereken Bayan Rettallack, bir yerlerde George Smith'in mısırlara disk jokeylik edişiyle ilgili bir yazı okuduğunu anımsadı. Birlikte çalıştığı bir başka öğrencinin ailesi onlara boş bir oda ile filodendron, mısır, turp, sardunya ve Afrika menekşelerinden oluşan iki grup bitki verdi. Gruplardan birinin üstüne Grolux lambaları astılar. Ayrıca bu bitkilere, piyanoda Si ve Re notalarına saniyede bir kez vurarak hazırlanmış bir bant çalıyorlardı. Bu dayanılmaz tekdüzelikteki sesler beş dakika sürüyor, beş dakika susuyor, sonra yeniden başlıyordu. Her gün on iki saat boyunca aralıksız yineleniyordu bu işlem. Deneyin başında sarkmaya başlayan Afrika menekşeleri, birinci haftanın sonunda canlanıp çiçek açtılar. On gün süreyle bütün bitkiler-

de canlılık gözlendi. İkinci haftanın sonunda, sardunyaların yaprakları sararmaya başladı. Üçüncü haftanın sonu geldiğinde ise, bazıları sanki güçlü bir rüzgârın etkisinde gibi ses kaynağından uzağa doğru eğilmiş olan bitkilerin hepsi ölmüş, anlaşılamayan bir nedenle geride yalnız Afrika menekşeleri kalmıştı. Bunlar, dış görünüşlerine bakılırsa, etkilenmemiş gibiydiler. Bu arada, dingin bir ortamda büyümeye bırakılan karşılaştırma grubu ise, gelişip serpiliyordu.

Bayan Rettallack olanları biyoloji profesörü Francis F. Broman'a bildirdi ve ders kredisi karşılığı olarak, daha iyi denetilecek bir deney yapmak için izin istedi. Profesör Broman gönülsüzce kabul etti. «Biraz söylendim,» diye anlatacaktı sonradan. «Ama düşünce benim için yeniydi. Birçok öğrencim kahkahayla güldüyse de, isteği onaylamaya karar verdim.»

Prof. Broman, Bayan Rettallack'a üç tane Biotronic Mark III «Çevre Kontrol Odacığı» verdi. Bunlar 140 x 65 x 45 cm. boyutlarındaydılar. Üniversiteye yeni gelmişlerdi. Kutu biçimli büyük ev akvaryumlarını andırıyorlardı. İçlerindeki ışığın, sıcaklığın ve nem oranının keskin bir duyarlılıkla denetilmesine olanak sağlıyorlardı.

Odacıklardan birini karşılaştırma grubuna ayırdı Bayan Rettallack. Menekşeler dışında, ilk deneyde kullandığı bitkilerin aynılarını kullandı. Bunları aynı tür topraklara dikti, her birine programlı olarak eşit ölçüde su verdi. Bitkilerin hayatta kalmasına en elverişli notayı bulmak için, bu kez her gün Fa sesi veriyordu. Odacık-

lardan birinde bu ses aralıksız olarak sekiz saat boyunca çalınıyor, öbüründe ise kesik kesik bir biçimde üç saat sürdürülüyordu. Birinci odacıktaki bitkilerin hepsi iki hafta içinde ölüp gitti. İkincidekiler ise, kendi odacıklarında sessizce büyüyen karşılaştırma bitkilerinden çok daha sağlıklıydı.

Bayan Rettallack ve Prof. Broman, sonuçlar karşısında şaşırıp kaldılar. Bu birbirinden çok değişik tepkilerin nedeni konusunda pek fikirleri yoktu. Bitkilerin aşırı yorgunluğa ve can sıkıntısına yenik düşmüş, ya da düpedüz «akıllarını kaçırmış» olabileceklerini düşündüler. Deneyler fakültede bir tartışma seline yol açtı. Profesörlerin ve biyloji öğrencilerinin bir bölümü bütün çabaları yapay ve zorlamalı olarak nitelendirirken, bir bölümü de bu açıklanamayan sonuçlardan meraka kapılmıştı. Bayan Rettallack'ın izinden giden iki öğrenci, kabaklar üzerinde sekiz haftalık bir deney yaptılar. Odacıklardan birindeki radyoda Denver'in gürültülü «rock» türü müzik yayınlayan bir istasyonu, öbür odacıkta ise klasik müzik veren başka bir istasyon çalınıyordu. Kimse kabakların müzik seçmediğini söyleyemezdi : Haydn, Beethoven, Brahms, Schubert ve öteki 18. ve 19. yüzyıl Avrupa bestecilerini dinleyen bitkiler, transistörlü radyoya doğru eğiliyordu. Hattâ bir tanesi sevecenlikle sarıp sarmalamıştı radyoyu. Öte yandan «rock» yayınını dinleyen kabaklar ise, radyodan kaçmaya çalışır gibi ters yönde büyüyorlar, giderek cam

kafeslerinin kaygan duvarlarına tırmanmaya çalışıyorlardı.

Arkadaşlarının başarısından etkilenen Bayan Rettallack, 1969 başlarında tatlı mısır, balkabağı, petunya, zinya ve kadife çiçekleri üzerinde bir dizi benzer deneme yaptı ve aynı etkiyi gözledi. Rock müziği bitkilerden bir bölümünün ya anormal biçimde uzayıp son derece küçük yapraklar vermesine, ya da büyümelerinin durmasına neden oluyordu. İki hafta içinde kadife çiçeklerinin tümü ölmüştü. Ama iki metre ötede, bunlardan farkı bulunmayan başka kadife çiçekleri, klasik müziğin tadını çıkarıyor ve açıp duruyorlardı. Daha ilginci, «rock»la uyarılan bitkilerin daha ilk hafta içinde, klasik müzik dinleyenlerden çok daha fazla su tükettiklerini bulmuştu Bayan Rettallack. Buna karşın, on sekizinci gün yapılan bir kök incelemesi, daha çok sulanan grupta toprak içi büyümenin daha yavaş ve cılız olduğunu, ortalamanın iki üç santimetreyi geçmediğini gösterdi. Oysa ötekilerde kökler kalın. sık ve üç dört kat daha uzundu.

Daha sonraki deneylerde Bayan Rettallack bitkilerini «asit rock» denilen daha gürültülü bir müzik türünü dinlemek zorunda bıraktı. Bütün bitkiler, vurmalı seslerin egemen olduğu, uyumun ses yüksekliği ve tempoya feda edildiği bu kakofoniden uzağa doğru eğiliyorlardı. Saksılar 180 derece çevrilince, bitkiler yine kararlı bir biçimde yön değiştirip öbür yana eğiliyorlardı. Bayan Rettallack'ı eleştirenlerin büyük çoğunluğu, bu durum karşısında bitkilerin «rock» müziğine

kesin bir tepki gösterdiğini kabullendiler. Müzikteki vurma öğelerinin bitkileri incittiğini tahmin eden Bayan Rettallack, yeni bir deneye başladı. Ünlü İspanyol şarkısı «La Paloma»yı seçerek, bunun çelik davullarla çalman bir versiyonunu bir odacıktaki bitkilere, yaylı çalgılarla çalınan bir başka versiyonunu da başka bir odacıktaki bitkilere dinletti. Vurmalı versiyon, dikeyden on derece «uzağa» doğru bir eğilmeye neden oldu. Rock müziğine oranla bu uzaklaşma çok azdı. Ama kemanları dinleyen bitkiler, «müzik kaynağına» doğru on beş derece yatmışlardı. Aralarında tohumdan yetiştirilen balkabaklarıyla seralardan alınma çiçekli ve çiçeksiz türlerin bulunduğu yirmibeşer değişik bitki içeren odacıklarla yapılan on sekiz günlük bir tekrar deneyi, büyük ölçüde benzer sonuçlar verdi.

Bayan Rettallack, Doğu'nun ve Batı'nm daha gelişmiş müzik türlerinin bitkileri nasıl etkileyeceğini merak ediyordu. Bach'ın org prelüdlerini ve «sitar»la Ravi Shankar tarafından çalınan bazı klasik Hint parçalarını seçti. Bitkilerin prelüdlere doğru otuz beş derecelik hiç görülmedik bir eğilme göstermeleri, Bach'ı sevdiklerinin somut kanıtıydı. Ama Shankar'a gösterdikleri olumlu tepki bunun bile ötesindeydi: Klasik Hint müziğinin kaynağına ulaşabilmek için öylesine çabalıyorlardı ki, nerdeyse yerlere yatacaklardı. En yakındaki bitki, hemen hemen kucaklamıştı hoparlörü. Bayan Rettallack'ın bir sonraki deneyde kullandığı Amerikan folk ve «country western» havaları, hemen hemen hiçbir tepki uyan-

dırmadı. Kafası iyice karışan araştırmacı, yalnızca şunu sorabiliyordu: «Bitkiler bu ilkel ve kaba sayılabilecek müzik türleriyle tam bir uyum içinde miydiler? Yoksa bunu hiç mi umursamıyorlardı?» Öte yandan, Ellington, Brubeck ve Armstrong gibi cazcıların çeşitli plakları, bitkilerin yüzde 55'inin hoparlöre doğru 15 - 20 derece eğilmelerine neden oluyordu. Büyümeleri de sessiz odacıktakilere oranla daha hızlıydı. Bayan Rettallack ayrıca, odacıklarda bulunan arıtılmış suyun buğulaşma hızının da, değişik müzik türlerinden belirgin bir biçimde etkilendiğini saptadı. Belirli bir süre içinde sessiz odacıktaki dereceli kaptan 14 — 17 mililitre su buğulaşıyorsa bu oran Bach, Shankar ve caz etkisi altında 20 - 25 mililitreye çıkıyordu. Rock müziği çalındığındaysa su eksilmesi 55 — 59 mililitreyi buluyordu.

Neo-klasikçilerin çoğunlukla on iki tonlu olan müzikleriyle yapılan daha sonraki deneyler, bu müzikteki ses uyumsuzluklarının, «rock» taki uyumsuzlukların tersine bitkileri geriletmediklerini gösterdi. Kök incelemeleri, «rock» odacığındaki örneklerin cılız kaldığını, «avant-garde» müzik dinleyenlerinse karşılaştırma bitkilerinden pek farklı olmadığını ortaya koydu.

Bayan Rettallack'ın deneylerinin gazete ve televizyonda yansıması bir mektup yağmuruna yol açtı. Sonuçları düşmanca eleştiren ve kuşkuyla karşılayanlar az değildi. Profesyonel biyologlar bu «sahte bilim»i küçümseyip «zibidilik»

diye nitelendirdiler. Kendilerini aşağılanmış sayıyorlardı.

Bu arada Bayan Rettallack başka bir yönde düşünmeye koyulmuştu. «Asit rock»un bitkilerde yaptığı ürkünç etki, bu müzik türüne tutkun gençlerin gelişmelerinin bundan zarar görüyor olabileceğinden kaygılanmasına yol açıyordu. «Napa Register»de okuduğu bir yazı, kuşkularını daha da artırdı: İki doktor, Kaliforniya Tabipler Odası'na, gürültülü «rock» yapan kırk üç müzikçiden kırk birinin kalıcı işitme kaybına uğradığını rapor etmişti.

Denver'in «rock» meraklılarından bir bölümü de Bayan Rettallack'ın deneylerinden büyük ölçüde etkilenmişlerdi. İçinde «rock» çalınan Biotronic odacığa göz atan uzun saçlı bir müzisyen «İşe bak!» demişti. «Eğer 'rock' bitkilere «bunu» yapıyorsa, kimbilir bana neler yapıyordur!» Bu tepkiyi gören Bayan Rettallack, «rock» müziğinin marijuana bitkisi üzerinde özellikle etkili olup olmadığını araştırmaya girişti. Bilindiği gibi bu bitki, içenlerde birtakım sanrılar oluşturmaktadır.

Deneysel çalışmalarına bir felsefe desteği oluşturabilecek malzemeler bulmak için kitaplıklarda yaptığı araştırmalarda Tanrı Hermes'in bitkilerin canları, düşünceleri ve ruhları bulunduğunu dile getirmesiyle ünlü olduğunu okudu. Yunanlılarca «üç kez en büyük» (trismegistos) olarak nitelendirilen Hermes, eski Mısır'ın da sanat, bilim, büyü, simya ve dininin başlatıcısı sayılıyordu.

Eskil Çin kaynaklarında ise şuna rastladı Bayan Rettallack: «Varlıkların ve insan ruhlarının temel ilişkileriyle yakından bağlantılı olan müzik, göğün ve yerin sesine ayarlıdır ve böylelikle gökteki ve yerdeki bütün titreşimleri dışa vurur. Tıpkı, aynı perdeye akordlanmış birçok «zihter» (otuz, kırk telli, mızrapla çalınan eskil çalgı, Ç.N.) gibi.» Yine öğrendi ki, firavunlar çağında Mısır rahipleri, gezegenlerdeki tanrılardan aldıkları güçlerini dünyadaki tapınanlara aktarabilmek için, yedi önemli gezegene yedi kutsal ses adamışlardı. Hıristiyanlar da sonradan bu sesleri kiliselerinin ayin şarkılarına aldılar.

John Hopkins Üniversitesi'nde uzun bir hizmetten sonra emekliye ayrılan kimya profesörü Donald Hatch Andrews da, atomların göbeğinde bile müziksel seslerin yattığını savunmaktadır. «Yaşamın Senfonisi» adlı kitabında Andrews, okurlarını kendisiyle birlikte parmak kemiğinin ucundan aldığı bir kalsiyum atomunun içinde düşsel bir geziye çıkmaya çağırmaktadır. Ona göre atomun çekirdeğindeki müzik, bir kemanın en ince seslerinden düzinelerce oktav daha tiz seslerden oluşmaktadır. Yakından dinlendiğinde de, bu müziğin bildik kilise müziğinden çok daha karmaşık olduğu anlaşılmaktadır. Çağdaş bestecilerin müziğinde rastlananlara benzer birçok uyumsuz (dissonant) ses kümeleri bulunmaktadır.

Teosofik İngiliz bestecisi Cyril Meir Scott'a göre bu uyumsuz müziğin bütün amacı, alışıl-

mış düşünce biçimlerini kırmaktı. «Düzensizlik -törel anlamda kullanıldığında- ancak düzensizlikle ortadan kaldırılabilir,» demektedir Scott. Bunun nedeni olarak da, güzel bir uyumun titreşimlerinin, çok daha aşağı bir düzleme ait olan şeylerin kaba titreşimlerine dokunamayacak denli ince oluşunu göstermektedir. «Çağlar Boyunca Müziğin Gizli Etkileri» isimli kitabında, Richard Wagner'in müziğinin önemli mistik niteliklerini tartışmaktadır. Nibelungen Halkası'nın gerisinde köklü bir ruhsal ilkenin yattığını ve bestecinin amacının, «bütün bireysel ruhların her şeyi kapsayan bir bilinçlilikte birleştiği yolundaki mistik gerçeği» açığa vurmak olduğunu söylemektedir. Şöyle yazmaktadır Scott:

Bu büyük şemayı oluşturabilmek için, daha önceden var olan birçok müziksel kabullenmeleri kırmak zorundaydı Wagner. Müzik terbiyecileri o çok değer verdikleri uyum kurallarına ne derece bağlı kalındığını boş yere incelediler. Doğru geçişler, çözülmeler ve on dokuzuncu yüzyılın öteki teknik bağlantılarını arayıp durdular ama, elleri boş kaldı. Bunların yerine çözülmeyen uyumsuzluklar, «yanlış bağlantılar» ve bir önceki perdeyle hiçbir kestirilebilir ilişkisi olmayan perdelere geçişler buldular. Her şeyden yasadışılık akıyordu. Kurallar ve alışılmış uygulamalar istemli olarak kenara atılmıştı. Skandal yaratan bir «Özgürlük!»

Birliği sağlamak için birliğin önündeki engelleri yıkmak ve böylece müziği özgür bırakmak, Stravinsky ve Schönberg'in de amaçlarından biriydi. Rus bestecisi Alexander Scriabin de, bütün insanların yararına olmak üzere müzikle iletmesi gereken ruhsal bir mesajı bulunduğuna inanıyordu. Cyril Scott ise Scriabin'i, eskil büyü

gizemlerinin kuramsal bilgisiyle müzik sanatını bağdaştıran ilk besteci sayıyordu.

Rus devriminin başlamasından iki yıl önce kırk üç yaşında ölen Scriabin, yaşamının son on beş yılında «Mysterium» üzerinde çalıştı. Müziği, kocaman bir perdeye düşürülen renklerle ve konser salonuna üflenen egzotik kokularla birleştiren bir başyapıttı bu. İşitsel, görsel ve koku almayla ilgili titreşimlerin arasında bir uyum sağlamak yoluyla Scriabin, dinleyicilerine son derece zevkli görüntüler sunuyor ve «gerçek kişiliklerini fiziksel kalıplarına tutsak eden bağları» gevşetmenin yollarını arıyordu. Tıpkı, Heliopolis ve öteki büyü tapınaklarında binlerce yıl önce yapıldığı gibi.

«Harmonica Plantarum»un (ve bitki büyümesiyle ses titreşimleri arasındaki ilişkiyi irdeleyen başka değerli kitapların) Alman yazarı Hans Kayser dışında hiçbir araştırmacı bugüne değin bitki biçimleri ve müziksel notalar arasındaki bağlantılarla ilgilenir görünmemiştir. Kayser şunu gözlemiştir: Eğer bir oktavlık bir açıklık içindeki bütün tonların -yıldızbilimci Johannes Kepler'in «Harmonia Mundi»de güneş sistemimiz için geliştirdiği yöntemle- izdüşümleri belirlenir ve açıları özgül bir biçimde çizilirse, yaprak biçiminin prototipi elde edilir. Müzik yazımının ve gerçekte bütün duygulanımların temeli olan oktav açıklığı böylece içinde yaprağın biçimini barındırmaktadır.

Bu gözlem, Goethe'nin gelişmesini yaprak bi-

çiminden alan bitki başkalaşımı kuramına psikolojik açıdan yeni bir destek oluşturmakla kalmamakta, Linnaeus'un oluşturduğu ustalıklı sınıflandırma sistemine de yeni bir ışık tutmaktadır. «Çarkıfelek çiçeğinin (Passiflora) iki oran içerdiğini düşündüğümüzde,» demektedir Kayser, «yani 'beş' parçalı taç yaprağı ve ercik düzeniyle 'üç' parçadan oluşan dişi organı göz önüne getirdiğimizde, bildiğimiz anlamda düşünebilen bir zihnin varlığını yadsısak bile, bitkilerin ruhlarında belirli biçim taşıyan prototiplerin bulunduğunu itiraf etmek zorunda kalırız. («Passiflora»da bu, üç ve beş derecelik entervaller olarak görülmektedir.) Bu prototipler, müzikte olduğu gibi, çiçek biçimlerini entervaller (aralıklar) halinde düzenlemeye çalışmaktadır. Bu bakış açısıyla Linnaeus'un sistemi 'psişik' bir konum kazanmaktadır. Çünkü, 'cinsel' sınıflandırma düzeniyle bu ünlü İsveç botanikçisi bitkilerin psişik sinir tellerine dokunmuştur.»

Sınırlı duyularıyla insanların bilinçli olarak algılayabildikleri, gerçekte maruz kaldıkları titreşim etkilerinin yalnızca çok küçük bir bölümüdür. Kokusuz bildiğimiz papatya, çıkardığı zerrecikleri algılayabilecek burun yeteneğimiz bulunsaydı, güller kadar güzel kokulu olabilirdi. Belirli bir ses titreşiminin bitkiler ya da insanlar üzerindeki etkilerini kanıtlama çabaları, müzikle yaşam arasındaki etkileşimi çözümlemek şöyle dursun, etkilerin uyumlu desenleriyle bezen-

miş göz alıcı bir duvar dokumasını sökerek kopuk ve bağlantısız ip parçalarına çevirmekten başka bir şey değildir belki de.

10

BİTKİLER VE ELETROMANYETİK ETKİLER

Bitkilerin müziğe ve başka seslere gösterdikleri tepkiler henüz yeterince anlaşılabilmiş değildir. Aynı şey, «elektromanyetik» olarak adlandırılan dalga boylarına olan tepkileri için de söylenebilir. İnsanoğlu, elektromanyetik enerji dalgaları üreten sayısız aygıtlarından hangilerinin canlı varlıkları olumlu etkilediği ve hangilerinin zararlı olduğu konusunda hâlâ karanlıktadır.

On sekizinci yüzyıl Fransa'sının yazar ve gökbilimcilerinden Jean-Jacques Dertous de Mairan, batmakta olan güneşin duyarlı «Mimosa pudica» bitkilerinin, tıpkı elle dokunulduğu zaman görüldüğü gibi, yapraklarını kapatmasına neden olduğunu farketti. Bu düşünce üzerinde çalışmaya başladı. Mimozanın karanlık çöker çökmez uykuya daldığını varsaymadı hemen. Bunun yerine, güneş yeniden doğana kadar bekledikten sonra, mimozalardan ikisini ışık almayan bir dolaba kapattı. Öğle vakti yaprakları alabildiğine açıktı bunların. Ama gün batımında, tıpkı oturma odasındaki masanın üstünde duran mimozalar gibi bu ikisi de yapraklarını kapatıverdiler. Bitkilerin güneşi «görmeden» sezebilme ye-

tisine sahip olmaları gerektiği sonucuna vardı Mairan. Bunu tam olarak açıklayamıyordu. Fransız Akademisi'ne verdiği raporda, bitkilerinin «evrendeki bilinmeyen bir etmenin» etkisinde olduklarını öne sürdü.

İki yüz elli yıl kadar sonra, Florida'nın Sarasota kentindeki Çevre Sağlığı ve Işık Araştırmaları Enstitüsü'nü yöneten Dr. John Ott, Mairan'ın gözlemlerini doğrulamayı başardı. Bu «bilinmeyen enerji»nin, büyük bir toprak yığınından geçip geçemeyeceği konusunu irdelemeye koyuldu. «Kozmik ışıma» adı verilen olguyu durduracağı bilinen tek kalkan, böyle bir toprak yığınıydı. Denemek için, bir öğle vakti, altı tane mimozayı yeryüzünden iki yüz metre derine, bir maden kuyusuna indirdi. Karanlık dolaptakilerden farklı olarak bu mimozalar güneşin batmasını beklemeksizin hemen kapattılar yapraklarını. Çevrelerinde sıradan elektrik ampulleri yakıldığında da sonuç değişmedi. Dr. Ott, bu görüngüyü elektromanyetik etkilere bağlıyordu. Mairan'ın zamanında ise elektromanyetik etkiler bilinmiyordu. Dr. Ott da, on sekizinci yüzyılın Mairan'ı da, eğer bu farkı saymazsanız, görüngünün nedenleri konusunda eşit ölçüde karanlıktaydılar.

Mairan ve çağdaşlarının elektrik konusunda bildikleri, Yunanlılardan kendilerine aktarılmış olan ve kehribarla ilgili birtakım özelliklerdi. Yunanlıların 'elektron' adını verdikleri kehribar, sertçe ovuşturulduğunda, bir tüyü ya da bir saman çöpünü kendine çekebiliyordu. Siyah bir

demir oksiti olan mıknatıs taşı da, aynı açıklanamayan çekimi demir tozlarına karşı gösteriyordu. Bu cevher Anadolu'nun Magnesia kenti (şimdiki Manisa) yakınlarında bulunduğu için «Magnes Lithos» ya da Magnesia Taşı olarak adlandırılıyordu. Daha sonraları bu terimler Latince'de 'magnes' ve İngilizce'de de 'magnet' olarak kısaldı.

Manyetik etkilerle elektrik arasındaki bağlantıyı ilk kuran kişi, on altıncı yüzyıl bilgini William Gilbert oldu. Tıp konusundaki yetenekleri ve geniş felsefe bilgisi nedeniyle Kraliçe I. Elizabeth, Gilbert'i özel doktoru olarak atamıştı. Dünyanın kendisinin de küresel bir mıknatıs olduğunu açıklayan Gilbert, «can taşıyan dünya ananın bir parçası ve seçkin bir yavrusu» dediği mıknatıs taşında «ruh» bulunduğunu ileri sürüyordu. Ayrıca, kehribardan başka maddelerin de kumaşa sürtüldüğünde hafif nesneleri çekebildiğini bulmuştu. Bu maddelere «elektrikli maddeler» diyordu. «Elektrik gücü» terimini de ilk kez o kullandı. Yüzyıllar boyunca kehribar ve mıknatıstaki çekim kuvvetlerinin bu maddelerden yayılan «işleyici göksel sıvılar» (bunlar her neyse) olduğu sanıldı. Mairan'ın deneylerinden elli yıl sonra bile, oksijeni bulan kişi olan Joseph Priestley, elektrik konusunda yazdığı ders kitabında şöyle diyordu:

Dünyanın ve tanıdığımız bütün gök cisimlerinin, filozofların elektrik olarak adlandırdıkları son derece esnek ve ince bir akışkanı belirli miktarlarda içerdikleri varsayılmaktadır. Herhangi bir cisim bu sıvının olağan miktarından daha fazlasına

ya da daha azına sahip olursa, çok şaşırtıcı etkiler ortaya çıkmaktadır. «Elektriklendiği» söylenen bu tür cisimler, elektrik gücüne bağlanan birtakım görünüş özellikleri sergileyebilmektedir.

Yirminci yüzyıla değin manyetik etkiler konusundaki gerçek bilgiler pek az ilerleyebilmişti. Chicago Bilim ve Endüstri Müzesi'nce İkinci Dünya Savaşı'ndan kısa süre sonra yayımlanan bir kitapta, dünyanın bir mıknatıs oluşunun nedenlerinin henüz bilinmediği dile getirilmektedir. Ayrıca manyetik maddelerin başka mıknatıslarla uzaktan fiziksel olarak nasıl etkilenebildiği, elektrik akımlarının çevresinde neden manyetik alanlar oluştuğu hattâ cisimlerin atomlarının kendileri çok küçük olmalarına karşın neden boş ve korkunç denebilecek büyüklükteki hacimlerde barındığı ve neden bu hacimlerin güç alanlarıyla dolu olduğu konuları da, bu kitapta sıralanan bilinmeyenler arasındadır. Gilbert'in ünlü «De Magnete»sinin yayımlanmasının üstünden üç yüz elli yıl geçmiş ve buna karşın 1964 yılında ünlü Dr. Jeno Barnothy şöyle yazabilmiştir: «Yerkürenin manyetikliğinin kökenlerini açıklamak için çok sayıda kuram geliştirildi ama, bu kuramlardan hiçbiri bütünüyle doyurucu değildir.»

Aynı şey, «göksel sıvı» düşüncesi yerine, elektromanyetik ışıma dalgalarının bir spektrumunu koymuş olan çağdaş fizik bilimi için de söylenebilir. Bu spektrumun bir ucunda, boyu milyonlarca kilometreyi bulan ve her darbesi birkaç yüz bin yıl süren dev dalgalar; öbür ucunda ise son derece seri, boyu santimetrenin milyarlar-

da biriyle ancak ölçülebilen ve bir saniyede milyarın milyar katından daha çok titreşim yapan mikro-mikro dalgalar bulunmaktadır. Birinci dalga türü, yer yuvarlağının manyetik alanının tersine dönmesi gibi görüngülerle bağdaştırılmaktadır. İkinci dalga türü ise, son derece yüksek hızlarla giderken çarpışan ve «kozmik ışınlar» olarak terimlendirilen enerji türüne dönüşen atomlarla (genellikle helyum ve hidrojen atomları) ilişkilidir. Bu iki ucun arasında ise, sayısız enerji dalgası bandı bulunur: Atom çekirdeklerinden kaynaklanan gamma ışınları, X-ışınları, gözle görülebildikleri için ışık adı verilen frekanslar toplamı... Radyo, televizyon, radar gibi aygıtlarda ve uzay araştırmalarından elektronik mutfak fırınlarına dek çok değişik alanlarda kullanılan başka dalga boyları...

Elektromanyetik dalgalar, boşlukta gidebilmek özelliğine sahip olmaları bakımından ses dalgalarından ayrılmaktadır. Yine de bu dalgaların boşlukta nasıl gidebildikleri açıklanmış değildir. Elektromanyetik etkilerin fiziksel özellikleri ve bunların mekanik aygıtlara uygulanması konusuyla birçok bilim adamı yıllardır ilgilenmektedir. Bunların arasında pek azı, elektromanyetik dalgaların canlı varlıkları nasıl ve neden etkileyebileceği konusuna kafa yormuştur.

Bu yolda ilk deney yapan kişilerden biri, bağımsız düşünceli bir İskoç, Maimbray olmuştur. 1746 yılında Edinburgh'da iki mersin bitkisini (myrtle) bir elektrik iletkeninin yakınına yerleş-

tiren Maimbray, bitkilerin dal uzunluklarının sekiz - on santimetreyi bulduğunu ve öteki bitkilerin çoğunun kış uykusunda bulunduğu bir sırada tomurcuklandıklarını görerek şaşırmıştır.

Fransa kralının büyük oğlunun fizik öğretmeni olan Jean Antoine Nollet, 1749 yılında Wittenberg'de bir Alman fizikçisinden şunu öğrendi : Normalde kılcal bir borudan damla damla çıkan su, boruya elektrik verilirse düzgün ve kesiksiz bir biçimde akıyordu. Alman fizikçisinin deneyini yineledikten ve kendine özgü bazı başka deneyler yaptıktan sonra «belirli bir biçimde kullanılacak olursa, bu elektriksel hassanın, doğanın kendisince hazırlanmış hidrolik makineler sayılabilecek örgün gövdeler üzerinde olağanüstü bir etki oluşturabileceğine» inanmaya başladı Nollet.

Ardından, bir iletkene bitişik metal saksılara konan bitkilerde terleme hızının arttığını ve elektrik verilmiş kaplardaki tohumların normalden daha hızlı büyüdüğünü buldu. Nollet'nin elektriğin yaşam biçimlerini derinden etkileyebileceği vargısı, ünlü uçurtma olayından birkaç yıl önce formülize edilmişti. Fırtınalı bir havada uçurtma uçuran Benjamin Franklin, bir şimşekten elektrik yükü toplamayı başardı. Uçurtmanın çerçevesine tutturulmuş sivri uçlu bir metale çarptı yıldırım. Sonuçta da enerji, uçurtmanın ıslak ipinden aşağı inip bir Leyden şişesinde toplandı. Bu şişe, elektriğin bir sıvı olduğu izlenimini taşıyan iki araştırmacı tarafından 1746 yılında Ley-

den Üniversitesi'nde geliştirilmişti. Araştırmacılar, bir tel ve elektrostatik bir üreteç yardımıyla cam bir kavanoza elektrik doldurabileceklerini umuyorlardı. Ama bütün çabalarına karşın, elektrik üretecinin dönmediği zamanlarda kavanozda elektrik bulamadılar. Kavanoz suyla doldurulduğunda da sonuç değişmedi. Araştırmacılardan biri, bir eliyle su dolu kavanozu tutup bir eliyle de makineye bağlı olan teli çıkarmaya çalışırken, daha tele dokunur dokunmaz, göğsünün ortasında müthiş bir darbe hissetti. Elinden düşürdüğü kavanoz paramparça oldu. Gerçekte kavanozdaki suyun elektrik içerdiği ve bunun şirdetli bir enerji patlamasıyla boşalabileceği böylece ortaya çıktı.

Atmosferdeki elektriği bitkilerin verimini artırma yolunda kullanma çabalarının bir örneği 1770'de İtalya'da gerçekleşti. Profesör Gardini, Torino'daki bir manastırın bahçesinin üzerine teller gerdi. Kısa zamanda bitkilerin çoğu sararıp ölmeye başladı. Keşişler telleri söktüklerinde ise bahçe yeniden canlandı. Gardini'nin hipotezine göre bitkiler büyümeleri için gerekli olan doğal elektriği ya yeterince alamamışlar, ya da aşırı dozda almışlardı.

Joseph-Michel ve Jacques-Etienne Montgolfier kardeşlerin sıcak hava dolu büyük bir balonu iki yolcuyla Paris üzerinde 25 dakika süreyle ve 10 kilometre boyunca uçurduklarının haberini alan Gardini, bu yeni buluşun bahçecilik alanına uygulanmasını salık verdi. Balona uzun bir tel bağ-

nı da, metallerin elektriksel özellikleri üzerinde yoğunlaştırdı. Böylelikle, 1800 yılında buluşunu gerçekleştirdi: Bir çinko ve bir bakır olmak üzere çok sayıda yuvarlak plakayı üstüste yerleştirmiş, bu disklerin aralarına da ıslak kâğıtlar koymuştu. Hemen yüklenebiliyor ve isteğe bağlı olarak elektrik akımı verebiliyordu bu gereç. Üstelik Leyden şişesi gibi bir kez değil, arka arkaya binlerce kez. Sonuç olarak araştırmacılar, statik ya da doğal elektrik türüne bağımlı kalmaktan ilk kez kurtulmuş oluyorlardı. Günümüzde kullanılan şarj edilebilir pillerin bu ilk atası, yapay ya da dinamik bir elektrik türü sergiliyor, böylece Galvani'nin canlı dokularda özel bir yaşamsal enerji bulunduğu yolundaki görüşü de suya düşmüş oluyordu.

Başlangıçta Galvani'nin saptamalarını kabul etmesine karşın sonradan şöyle yazacaktı Volta: «Eğer hayvan organlarını kendilerine ait elektriksel etkinliklerden yalıtırsak ve bir de Galvani'nin güzelim deneylerinin telkin ettiği çekici görüşü de bir yana bırakırsak, bu organları yeni ve çok üstün duyarlıkta elektrometreler olarak görebiliriz.» Galvani ise, ölümünden hemen önce, deneylerinin fizyolojik yanlarının çözümlenmesiyle günün birinde «yaşam güçlerinin öz yapısının daha iyi anlaşılacağını» dile getirmişti. Bu güçlerin değişik süreleri; yaşa, cinsiyete, kişilik özelliklerine, hastalıklara ve hattâ atmosferin bileşimine bağlı olarak gösterdiği değişiklikler de böylece ortaya çıkabilirdi ona göre. Ama bilim

adamları Galvani'nin kuramlarıyla fazla ilgilenmeyip bunları uygulamada yok saydılar.

Birkaç yıl daha önce, Galvani'nin bilgisinin dışında, Macar cizviti Maximilian Hell, Gilbert'in mıknatıs taşında bulunduğunu ve ferro-metallere geçebildiğini varsaydığı «ruh gibi» nitelikler konusunu yeniden canlandırmıştı. Bu düşünceyle de, süregen romatizmasını tedavi etmek amacıyla mıknatıslanmış çelik levhalardan oluşan özgün bir gereç yapmıştı. Arkadaşı Viyanalı doktor Franz Anton Mesmer ise, Paracelsus'u okuduktan sonra manyetizma konusuna ilgili duymaya başlamıştı. Hell'in daha sonra başkalarına uyguladığı tedavilerden pek etkilenen Mesmer, bunlarla ilgili uzun bir deneyler dizisine girişti. Bu yolla da, canlı maddelerde «yersel ve göksel manyetik güçlerden etkilenen» bir özellik bulunduğuna inandı. 1779 yılında «hayvan manyetizması» (animal magnetism) adını verdi buna. «İnsan Gövdesine Gezegenlerin Etkileri» başlıklı doktora tezi de bu konuyla ilgiliydi. İsviçreli rahip J. J. Gassner'in hastaları dokunarak iyi ettiğini öğrenen Mesmer, Gassner'in tekniğini benimsedi. Kendisi de aralarında olmak üzere, bazı kişilerin «manyetik» güçle daha iyi donatıldıklarını öne sürüyordu.

Biyo-elektrik ve biyo-manyetik enerjiler konusundaki bu ilginç gelişmeler, fiziği tıp ve fizyoloji ile birleştirebilecek araştırmalara kapı açacak gibi göründüyse de, yüz yıldan fazla süreyle sımsıkı kapalı tutuldu bu kapı. Mesmer'in başkalarının başarısız kaldığı olayları tedavide gös-

terdiği başarı, Viyanalı hekim meslektaşlarını kıskançlığa itti. Bu uygulamalar büyücülüğe ve şeytana bağlanarak, Mesmer'in savlarını inceleyecek bir komisyon kuruldu. Komisyon aleyhte karar verince, tıp fakültesinden çıkarıldı Mesmer. Doktorluğu da bırakması istendi. 1778'de Paris'e taşındı. Orada «insanları daha aydın görüşlü ve yeni buluşlarla daha ilgili» buldu. Ama çok geçmeden, Fransız doktorlar da, Avusturyalı meslektaşları kadar öfkeli ve çekemez bir tutuma büründüler. Yarattıkları gürültü, kralı Mesmer'in öne sürdüklerini soruşturmak için bir Kraliyet Komisyonu atamaya zorladı. Oysa tanınmış doktorlardan D'Eslon, Mesmer'in bilime katkılarının son derece önemli olduğunu söyleyerek övmüştü onu. Komisyonun kararı «hayvan manyetizması diye bir şeyin varolmadığı ve sağlığa yararlı hiçbir etkisinin bulunamayacağı» yolundaydı. Mesmer böylece kamu önünde gülünç duruma düştü. Kazandığı ün ve ilgi sönüyordu. İsviçre'ye çekildi. En önemli çalışması olan «Mesmerizm ya da Karşılıklı Etkileşim Sistemi; Hayvan Manyetizmasının Kuram ve Uygulaması»nı orada tamamladı. Bir yıl sonra, yani 1815'de, öldü.

1820 yılında, Hans Christian Oersted adlı Danimarkalı bir bilim adamı, akım taşıyan bir telin yakınında tutulan pusulanın iğnesinin hep tele dik biçimde durduğunu buldu. Akımın yönü değiştirildiğinde, pusula iğnesi de tam ters yöne dönüyordu. İğneyi etkileyen bir gücün varlığı, tel çevresinde bir manyetik alan oluştuğunu gösteriyordu. Bu ise, bilim tarihinin en kazançlı bu-

lüşlarından birine yol açtı. İngiltere'de Michael Faraday ve Amerika'da da Joseph Henry, birbirlerinden bağımsız olarak, bu görüngünün tam tersinin de eşit ölçüde geçerli olduğunu anladılar: Bir manyetik alan içinde hareket ettirilen telde elektrik akımı yaratılabiliyordu. Böylelikle «üreteç»; onun ardından da dünya kadar elektrikli aygıt icat edildi.

Bugün, insanın elektrikle neler 'yapabileceği' konusunda yazılmış kitaplar, dünya kitaplıklarında binlerce rafı doldurmaktadır. Ancak elektriğin 'ne olduğu' ve etkinliğinin gerekçesi konuları, Priestley'in zamanındaki kadar gizemlidir. Çağdaş bilim adamları, elektromanyetik dalgaların gerçek niteliğini tam bilmemektedirler. Bunları radyo, radar ya da televizyonda kullanmaktadırlar, o kadar.

Elektromanyetik etkilerin mekanik özellikleri üzerinde dengesiz bir ilgi yoğunlaşması nedeniyle, yıllar boyunca ancak bir avuç insan bu konunun canlı varlıklar üzerindeki etkisinin «nasıl» ve «neden»leriyle ilgilenmiştir. Bu kişilerden ilgiye değer bir tanesi, Baron Karl von Reichenbach olmuştur. Tübingenli bir Alman bilim adamı, 1845'de kreozot (katran ruhu) gibi ağaç katranı türevlerinin; direk, çit, kazık ya da iskele ayağı olarak kullanılan dal ve tomrukların çürümesini ve böceklenmesini önlemede kullanılabileceğini bulmuştu. «Duyarlılar» adını verdiği doğa vergisi özel yetenek sahibi kişilerin, bütün canlı varlıklardan —ve hattâ mıknatısların uçlarından— yayılan garip enerjiyi «görebildiklerini»

farketti Baron. Bu enerjiye «Odyle» ya da «Od» adını veriyordu. Çalışmaları, tanınmış tıp doktoru ve Edinbourgh Üniversitesi kimya profesörü William Gregory tarafmdan 1844 yılında «Yaşam Gücüyle Bağıntılı Olarak Manyetizma, Elektrik, Isı ve Işık Güçleri Konusunda Araştırmalar» başlığı altında İngilizceye çevrildi. Bu çabalara karşın, böyle bir gücün varlığı, İngiltere ve Amerika'da Reichenbach'ın çağdaşı fizikçiler tarafından tartışmasız reddedildi.

«'Od' gücü»nün böyle ayaklar altında çiğnenmesinin nedeni konusunda şunları yazdı Reiçhenbach : «Ne zaman bu konuya değinsem, hoşa gitmeyen bir telden çalmaya başladığımı seziyordum. Kafalarında Od ve duyarlılık konularını 'hayvan manyetizması' ve 'Mesmerizm' ile birleştiriyorlar, böylece bütün anlayış ve sempati yok oluyordu.» Bu birleştirme tümüyle haksızdı. Od gücü hayvan manyetizmasını andırsa bile, ondan bağımsız bir biçimde bulunabilirdi Reichenbach'a göre.

Yıllar sonra, Wilhelm Reich ise şunları dile getirecekti :

Eskil Yunanlıların ve Gilbert'den sonraki modernlerin üstünde durdukları enerji, temelde Volta ve Faraday'dan sonraki fizikçilerin ilgilendikleri enerjiden farklıdır. Bu yeni enerji, manyetik alanda tellerin hareket ettirilmesiyle sağlanmaktadır. Fark ise yalnızca üretim biçimlerinde değil, «temeldedir.»

Reich, eskil Yunanlıların «sürtme» ilkesiyle kendisinin «orgone» adını verdiği gizemli enerjiyi keşfettiklerine inanıyordu. Bu, Reichenbach'

ın Od'una ve eski düşünürlerin «ether»ine çok benziyordu. «Orgone»un; ışığın hareketine, elektromanyetik ve yerçekimsel etkinliklere olanak veren bir ortam olduğunu öne sürüyordu Reich. Bunun, değişik ölçü ve yoğunluklarda olmakla birlikte bütün uzayı doldurduğunu, vakum altında bile bulunabileceğini savunuyordu. Ona göre, organik ve inorganik maddeler arasındaki temel halkaydı bu. 1960'larda, Reich'ın ölümünden kısa süre sonra, organizmaların elektriksel temelleri yolundaki bulgular şaşırtıcı bir biçim almaya başladı. Kuralcı bilimle ilgili yazılar yazan D. S. Halacy, bu gelişmeleri kısaca şöyle dile getirdi: «Elektron akışı, hemen hemen bütün yaşam süreçlerinin temelidir.»

Reichenbach ile Reich arasındaki dönemde karşılaşılan zorlukların bir bölümü, bilimdeki modadan —yani nesneleri işlevsel bütünler olarak görmek yerine, bunları parçalara ayırmak eğiliminden— kaynaklanıyordu. Buna paralel olarak, «yaşam bilimleri» diye adlandırılan alanda çalışanlarla, sırf gördükleri ve aygıtlarla ölçebildikleri şeylere inanan fizikçiler arasındaki uçurum genişliyordu. Bu arada kimya bilimi ise, çeşitleri gittikçe artan, daha küçük ve birbirinden ayrı maddeler üzerinde yoğunlaşıyordu. Bunların yapay bir biçimde yeniden birleştirilmeleri, bir yığın büyüleyici ve yepyeni ürünün ortaya çıkmasına olanak veriyordu.

Bir organik madde olan üre'nin laboratuvarda gerçekleştirilen ilk yapay sentezi, canlı varlıklarda özel bir «yaşamsal» özellik bulunduğu düşün-

cesini yok eder gibi oldu. Klasik Yunan felsefesindeki atomların biyolojik karşılığı olan hücrelerin bulunuşu; bu kimyasal yapı taşlarının farklı biçimlerde bir araya gelerek bitkileri, hayvanları ve hattâ insanları oluşturduğu düşüncesini gündeme getiriyordu. Daha sonradan hücre içi kromozomların, genlerin ve en sonunda DNA'nın bulunması da, bu görüşü destekledi. Bu yeni ortamda, elektromanyetik olguların yaşam üzerindeki etkileri konusuna pek kimse derinlemesine girmedi. Yine de arada bazı bireysel çıkışlar oluyordu. Örneğin bitkilerin dış kozmik güçlere tepkileriyle ilgili görüşler ortaya atılıyor, böylece Nollet ve Berthelon'un bulguları tümüyle unutulmamış oluyordu.

Atlas Okyanusunun öte yanında William Ross, Anglesey Markisi'nin tohumların elektriklendiklerinde daha çabuk filizlendikleri yolundaki iddialarını denemek için; siyah manganez oksiti, sofra tuzu ve temizlenmiş kum karışımını seyreltik sülfürik asitle ıslatıp içine salatalık tohumları ekti. Karışıma elektrik verdiğinde bu tohumlar, benzer ama elektriklendirilmemiş bir başka karışım içindeki tohumlardan çok daha erken filizlendiler. Yine Ross, 1,5 m. boyunda ve 35 cm. genişliğinde bir bakır levha alarak bunu otuz metre boyundaki üç sıralık patates tarhının bir ucuna gömdü. Tarhın öbür ucuna ise, aynı boyutta bir çinko levha gömdü. Bu iki levhayı toprağın üzerinden bir bakır telle birbirine bağlayıp zayıf bir pil elde etti. Böylece uyardığı yum-

ruları topraktan çıkardığında, ortalama çaplarının altı santimetreyi bulduğunu gördü. Oysa karşılaştırma yapmak için başka yere diktiği patatesler henüz misket kadardı.

Bu işin ticarî uygulamalarının önemine inanan Ross, patent için başvurdu. Amerikan Patent Bürosu, Ross'un raporunu 1844 yılında «Bitkilerde Galvanik Deneyler» başlığıyla yayınladı.

Bir yıl sonra, Londra'da çıkan «Journal of Horticultural Society»nin ilk sayısında, bilimsel tarım uzmanı Edward Solly'nin imzasını taşıyan «Elektriğin Bitkilere Etkileri» başlıklı uzun bir yazı yer alıyordu. Gardini gibi Solly de, bahçenin üzerine havadan teller germiş, ve Ross gibi bu telleri toprağa gömmeyi de denemişti. Ama Solly'nin çeşitli tahıl, sebze ve çiçeklerle yaptığı yetmiş deneyden ancak on dokuzu bir yarar sağlayabilmiş, nerdeyse bir o kadarı zararlı olmuştu.

Bu araştırmacıların aldığı birbiriyle çelişen sonuçlar, elektriksel uyarının ölçüsü, niteliği ve süresinin her bitkisel yaşam biçimi için ayrı ve büyük bir önem taşıdığını apaçık ortaya koyuyordu. Ama fizikçiler bu uyarının özgül etkilerini ölçebilecek aygıtlara sahip olmadıkları, yapay ya da atmosferik elektriğin bitkiler üzerinde gerçekten nasıl bir işlev gösterdiğini bilemedikleri için; bu konudaki deneyleri gerçekleştirmek ya meraklı bahçecilik uzmanlarına, ya da düpedüz çılgınlara kalıyordu. Yine de, bitkilerin elektriksel nitelikleriyle ilgili gözlemler kaydedilmeye devam ediyordu.

1859'da, yine Londra'da, «Gardener's Chro-

nicle»da bir haber yer aldı: Kırmızı mineçiçekleri birbirlerine ışık parlamaları gönderiyorlardı. Bu görüngü, uzun süren bir yağışsız havadan sonra yaklaşan fırtına yüzünden ortalık karardığında en iyi biçimde gözlenebiliyordu. Bu ise, Goethe'nin gün doğumunda haşhaş çiçeklerinde gördüğü parlamalara anlam kazandırıyordu.

Yüzyılın sonlarında, havadaki elektriğin gerçek doğasıyla ilgili yeni ufuklar açıldı Almanya' da. Julius Elster ve Hans Geitel, foto-elektrik pilleri icat ettiler. Ayrıca mor ötesi ışığı da ilk kez ölçümlemeyi başardılar. Bir başka uzmanlık konuları ise, inorganik maddelerin kendiliklerinden yaydığı radyasyondu. Bu olaya sonraları radyoaktivite adı verilecekti. İki bilim adamı daha sonra atmosfer elektriği konusunda yaptıkları geniş çalışmalarla topraktan havaya sürekli olarak elektrik yüklü parçacıklar yayıldığını ortaya çıkardılar. Yunanca «gitmek» anlamına gelen «ienai» fiilinden türetilen bir sözcükle «iyon» olarak adlandırılan bu parçacıklar; atom, atom grubu, ya da moleküllerdi. Elektron yitirmelerine ya da kazanmalarına bağlı olarak pozitif ya da negatif bir net yüke sahiptiler.

Güzel havada ve bulutsuz bir günde yeryüzü negatif ve atmosfer pozitif bir yüke sahip olduğundan, elektron akışı topraktan ve bitkilerden gökyüzüne doğrudur. Fırtınalar sırasında bu kutuplar tersine döner. Yeryüzü pozitif, bulut katmanlarının alt yüzeyi negatif olur. Herhangi bir anda üç ya da dört bin dolayında «elektrik fırtı-

nası»nın yeryüzü çevresinde değişik noktaları etkilediği söylenebilir. Havanın iyi olduğu bölgelerde yerkürenin yitirdiği elektronlar böylece geri kazanılmakta ve elektriksel bileşenlerin inişli çıkışlı bir dengesi kurulmuş olmaktadır. Bu sürekli akımın bir sonucu olarak, voltaj ya da elektrik geriliminin yüksek irtifalarda arttığı bulunmuştur. Bu büyük enerji deposunun dizginlenerek kullanılabilecek biçime dönüştürülmesinde başlıca güçlük, atmosferdeki elektrik etkinliklerinin nasıl işlev gördüğünün ve ne gibi yasalara bağlı olduğunun tam bilinmeyişinde yatmaktadır.

Atmosfer elektriğinin bitki büyümesine uygulanması yolunda yeni bir atılım, Selim Lemström adındaki Finli bilim adamının 1868 ve 1884 yılları arasında Spitzbergen, kuzey Norveç ve Laponya'nın kutup altı bölgelerine yaptığı dört keşif gezisi ile başladı. Lemström, kutup ışınları ve yerin manyetikliği konularında uzmandı. Bu enlemlerdeki zengin bitki örtüsünün genel olarak sanıldığı gibi uzun süren yaz günlerinden değil, «şiddetli bir elektriksel görüntü» olarak nitelediği «Aurora Borealis»'ten (Kuzey yarıkürede geceleri gökyüzünde görülebilen ve iyonlaşmış havadaki elektriksel boşalımların sonucu olduğu düşünülen ışık demetleri, Ç.N.) kaynaklandığı yolunda bir kuramı vardı.

Benjamin Franklin'in zamanından beri atmosferik elektriğin özellikle sivri uçlu nesneler tarafından çekildiği bilinmekteydi. Yıldırımı toprağa aktaran paratoner böyle bulundu. Bu noktadan yola çıkan Lemström, «bitkilerin sivri

tepelerinin elektriği toplamak için birer paratoner ucu işlevi gördüğü ve böylece havayla yer arasındaki yük alışverişini kolaylaştırdığı» yolunda akıl yürüttü.

Köknar ağacının yaş halkaları üzerinde yaptığı incelemeler, yıllık büyüme oranının «aurora»nın fazlalaştığı ve güneşteki lekelerin arttığı dönemlerle tam anlamıyla bağlantılı olduğunu gösterdi ona. Kuzeye doğru gidildikçe bu etki çok daha belirginleşiyordu.

Gözlemlerini deneylerle doğrulamak amacıyla yurduna döndü Lemström. Metal saksılara ekilmiş bir dizi çiçeği, yarım metre yukarılarına gerdiği teller yardımıyla bir statik elektrik üretecine bağladı. Üretecin öteki kutbuna bağladığı elektrodu toprağa soktu. Bir dizi başka saksıyı ise «doğaya bıraktı». Sekiz hafta sonra, elektrik verilen bitkiler, elektrikten mahrum bırakılan komşularına oranla yüzde elli daha fazla ağırlık kazanmışlardı. Aynı düzeni çilek bahçesinde kurduğunda, hem ürünün iki katına çıktığını, hem de çileklerin çok daha tatlı olduğunu gördü. Arpalara yapılan bir uygulamada da verim üçte bir oranında arttı.

Güneyde ta Burgundy'ye kadar inerek yaptığı uzun deneyler dizisinde Lemström'ün aldığı sonuçlar yalnızca bitki, meyve ya da tahıl türüne değil; aynı zamanda sıcaklık, nem, toprağın verimliliği ve gübrelenme biçimi gibi etmenlere de bağlı olarak değişimler gösteriyordu. Başarısını, 1902 yılında Berlin'de yayımlanan «Electro-

cultur» ya da kaba çevirisiyle «Elektrikli Tarım» adlı kitabında dile getirdi. Bu terim, L.H. Bailey'in «Standart Bahçecilik Ansiklopedisi»'nin hazırlanmakta olan yeni baskısına da girdi.

Kitabın «Bahçecilikte ve Tarımda Elektrik» adıyla Almanca aslından iki yıl sonra Londra'da çıkan İngilizce çevirisi, büyük bir fizikçi olan ve psişik araştırmaların gereğine inanan Sir Oliver Lodge'un ilgisini çekti. Lemström'ün karşılaştığı el oyalayıcı zorlukları, bitkiler büyüdükçe tepelerinde gerili elektrik tellerini biraz yükseltmek yoluyla çözdü Lodge. İnsan, hayvan ve tarım araçlarının elektriklendirilmiş tarlalarda hareketlerine olanak sağlayabilmek için bu devre ağını yalıtkanlar yardımıyla yüksek sırıklara tutturarak oluşturdu elektromanyetik alanı.

Bir hasat mevsimi içinde, Kanada tipi kırmızı buğdayın dönüm verimini yüzde kırk artırmayı başardı. Ayrıca fırıncılar, bu danelerin unuyla her zaman kullandıkları buğdaya oranla çok daha iyi nitelikli ekmek yapabildiklerini söylüyorlardı.

Lodge'un çalışma arkadaşı John Newman, edindiği bilgileri İngiltere'nin Evesham kentinde buğday ve İskoçya'da Dumfries kentinde de patates tarlalarına uygulayarak yüzde yirmi verim artışı sağladı. Newman'ın çilekleri de, Lemström'ünkiler gibi hem daha verimli, hem daha lezzetli oluyordu. Şeker pancarlarının içerdiği şeker normalin üstündeydi. Newman raporunu bir

botanik dergisinde değil, New York'taki McGraw-Hill yayınevinin çıkardığı «Elektrik Mühendislerinin Standart El Kitabı»'nda yayımladı. O günden bu yana da, elektrikli tarım konusundaki çabalar tarım adamlarından çok mühendisler tarafından daha büyük ilgiyle sürdürüldü.

11

GÜÇ ALANLARI, İNSANLAR VE BİTKİLER

Sorunlar ilk bakışta ne kadar güç görünürlerse görünsünler, bunlara pratik çözümler bulmak mühendislik mesleğinin gereğidir. Bu yüzden, katkısız bilim araştırmalarıyla uğraşan kişilerden farklı olarak mühendisler bir şeyin 'neden' ya da 'nasıl' çalıştığından çok 'çalışıp çalışmayacağıyla' ilgilidirler. Kuramların prangasından bu tutum sayesinde kurtulurlar. Bilim tarihinde birçok dahice buluş, bunları destekleyecek kuramsal temellerin olmayışı nedeniyle çokbilmişler tarafından kenara itilebilmiştir.

Ülkesi Sovyetlerce işgal edildikten sonra Amerika'ya sığınan ve burada mühendislik öğrenimi gören Joseph Molitorisz adlı yetenekli Macar, Nollet'in elektro-ozmoz konusundaki görüşlerini okuduktan sonra, bu görüşlerin tarımsal sorunları çözmede nasıl kullanılabileceğini düşünmeye başladı. Kızılağaçlar özsuyunu yerden yüz metre yükseğe pompalayabilirken, insan tarafından geliştirilmiş en iyi emme tulumbaları bu yüksekliğin ancak onda birinden su çekebiliyordu. Ağaçlarda ve elektrikte, alışılmış mühendisliğin hidrodinamik kurallarına karşı çıkan bir şeyler olmalıydı. Kaliforniya'da devlete

ait bir tarım araştırma istasyonunda, Nollet'den öğrendiklerini limon bahçelerine uygulamaya karar verdi Molitorisz. İlk deneylerinden birinde, yeni filizlenmiş limon bitkilerinden elektrik akımı geçirdi. Akım bir yönde verildiğinde minik fidanların büyüme hızı artıyor, tersine çevrildiğinde ise pörsüyüp kuruyorlardı. Doğru uygulamada bitkideki doğal elektrik akımı destekleniyor, ters uygulamada ise tıkanıyordu görünüşe göre. Bertholon'dan esinlenerek yaptığı bir başka deneyde ise, bir portakal ağacının dallarından altısına 58 voltluk bir gerilim uyguladı Molitorisz. Öteki dallara dokunmadı. On sekiz saat sonra «elektrikli» dallarda özsuyu özgürce dolaşıyordu. Öteki dallardaki akış ise çok azalmıştı. Portakal ürününün toplanması, bütün meyvelerin aynı zamanda olgunlaşmaması nedeniyle uğraştırıcıdır. Dallarda çürümesi istenmiyorsa, günler süren bir çalışmayla ve elle koparılması gerekir portakalların. Molitorisz, elektriksel uyarıyla ağacın olgunlaşan meyveyi kendiliğinden düşürebileceği ve böylece toplama maliyetlerinin azalabileceği düşüncesi üzerinde durdu. Bunu gerçekleştirmeyi başardı da. Bir portakal ağacını doğru akım kaynağına bağladı. Olgun meyveler düşüyor, ham olanlar ise dalda kalıyordu. Ne yazık ki, bu başarı bile, daha sonraki deneylerine parasal kaynak sağlayabilmesine yetmedi. Çiçekleri normalden çok daha uzun süre canlı tutabilen «elektrikli saksı»nın da mucidi olan Molitorisz, yine de günün birinde bütün bir narenciye bahçesinin ürününün elektrik yardımıy-

la toplanabileceğine ve toplayıcıların ağaçlara tırmanmasına gerek kalmayacağına inanmaktadır.

Pennsylvania'da bir başka mühendis, Dr. Larry E. Murr, kısa sağanakların ve uzun süreli yağmurların elektriksel koşullarını laboratuvarında yapay olarak oluşturdu. İnsan elinden çıkmış bu «mini iklim»de yedi yıllık bir çalışmadan sonra, bitkiler üzerindeki gerilim alanının gücünü dikkatlice ayarlamak yoluyla büyüme hızında önemli artışlar sağlamayı başardı. Saydam plastikten yapılmış saksıların altına koyduğu aluminyum levhalar bir elektrodu, yalıtkan direklere asılı aluminyum tellerden örülmüş ağ ise öbür elektrodu oluşturuyordu. Yanlış uygulanan gerilimlerin, bitki yapraklarına büyük zarar verdiğini gören Murr, şu sonuca vardı:

Dönüm başına verimi, ekili bölgeler üzerinde yapay elektrik alanları oluşturmak yoluyla artırıp artıramayacağımız hâlâ tartışmalıdır. Açık tarlalarda büyük ölçekli sistemler kurulmasının maliyeti, sağlanacak yarardan çok daha fazlasına ulaşabilir. Yine de bu olanak toptan yadsınamaz.

'Kozmo-Elektrik Üretim' adıyla bir kitap yayımlamış olan Dr. George Starr White, demir ve çinko gibi metallerin, bunlardan kesilmiş parlak parçalar meyve ağaçlarına asılacak olursa, büyümeyi hızlandırdığını buldu. Bu görüş, New Jersey'li endüstri mühendisi Randall Groves Hay tarafından da desteklendi. Hay, metalden yapılmış Noel ağacı süslerini domates bitkilerine bağ-

lamış ve bu bitkiler normalden erken ürün vermişlerdi. Şöyle anlatıyordu: «İlkin, gülünç görüneceği düşüncesiyle, topları domateslere asmamı istemedi karım. Ama bunları astığım on beş bitkinin domatesleri henüz sert soğuklar sürerken ve öteki yetiştiricilerinkinden çok daha önce olgunlaşınca, devam etmeme izin verdi.»

Güney Carolina'lı elektronik mühendisi James Lee Scribner de, deneylerinde tohumlara elektronik banyosu yaptırdı. Ayrıca aluminyum bir saksıyı sıradan bir prize bağladı. Toprağa soktuğu iki elektrodun arasına, bakır ve çinko parçacıklarından oluşan ıslak bir metalik karışım döktü. Bu karışım kuruduğunda, bir elektroddan öbürüne akım sızması olabiliyordu. Bu saksıya dikilen fasulye bitkisi, altı buçuk metre gibi inanılmaz bir yüksekliğe ulaştı. Oysa bu tür fasulyeler, altmış santimetreyi bile aşamıyordu normalde. Bitki, olgunlaştığında 'iki kile' (yetmiş kilodan fazla) lezzetli fasulye verdi. Scribner'in görüşü şöyleydi:

Fotosentez olayının gerçekleşebilmesi için ilk sorumluluk elektrondadır. Bitki hücresindeki klorofile elektron manyetik özellik kazandırır. Böylece foton'un güneş enerjisi biçiminde bitkiyle birleşmesine olanak sağlanır. Oksijen moleküllerini durmadan genişleyen klorofil hücrelerine çeken de bu manyetik özelliktir. Nemliliğin bitkiyle bütünleşmesinin de bir emme süreciyle gerçekleşmediğini kabul etmek zorundayız. Bu bütünleşme tümüyle elektronik bir süreçtir. Bitki yüzeylerinde nem damlacıklarını oluşturan «kök basıncı» gerçekte kök basıncı falan değildir. Burada da, topraktaki aşırı su enerjisiyle birlikte çalışan bir elektron bolluğu sözkonusudur.

1963 yılında, Sovyetler Birliği'nde saatte iki

ton kapasiteyle çalışan ve tohumlara elektrik enerjisi verme işlemi yapan büyük bir merkez olduğu öğrenildi. Sonuçlar, işlem görmüş tohumlardan elde edilen mısırın veriminin ortalama olarak yüzde 15-20, yulaf ve arpanın yüzde 10-15, bezelyenin yüzde 13 ve kara buğdayın veriminin de yüzde 8-10 arttığını gösterdi. Bu pilot uygulamanın, Rusya'da sürekli görülen tahıl darlığına çözüm getirmek yolunda ne ölçüde umut verdiği ise açıklanmadı. Yalnızca gübre için değil, zararlılardan kurtulabilmek için de hemen tamamen yapay olarak üretilmiş kimyasal maddelere dayanmak zorunda bırakılmış bir tarım endüstrisinde, mühendislerce açılan bu yeni elektro-tarım ufukları kuşkulu ve gereksiz göründü. Daha sonraki araştırmalar için nerdeyse hiç ödenek ayrılmamış olmasının nedeni buna bağlanabilir.

Amerikan Tarım Bakanlığı'nın Tarım Araştırmaları Mühendislik Bölümü'nün eski yöneticilerinden E.G. McKibben, daha 1962 yılında böyle bir politikanın son derece yanlış ve kısa görüşlü olduğundan yakınıyordu. Amerikan Tarım Mühendisleri Derneği'nde yaptığı bir konuşmada şunları dile getiriyordu McKibben:

«Elektromanyetik enerjinin tarıma uygulanmasının önem ve olanakları yalnızca yaratıcı düşgücü ve fiziksel kaynakların kapasitesiyle sınırlıdır. Elektromanyetik enerji büyük olasılıkla en temel biçimdir. Ya bu, ya da buna yakından bağlantılı olan başka bir şey, bütün enerji ve madde türlerinin temel malzemesidir görünüşe göre: Tüm bitki ve hayvan yaşamı bundan örülmüştür.»

McKibben, henüz düşlenmesi bile güç başarıların elektro-tarım çabaları daha fazla desteklenirse gerçekleşebileceğini vurgulayıp durdu. Ama bugüne dek hep sağır kulaklar buldu karşısında.

Manyetik özelliklerin bitkilere etkisi konusunda daha önceden de çarpıcı buluşlar yapılmıştı. 1960 yılında, Londra Üniversitesi'ne bağlı Bedford Koleji'nde botanik profesörü olan L.J. Audus, bitkilerin yerçekimine tam olarak nasıl yanıt verdiklerini araştırırken, köklerin manyetik alanlara duyarlı olduğu gerçeğiyle yüzyüze geldi. «Magnetotropizm, Bitki Büyümesinde Yeni Bir Tepki» başlığını taşıyan öncü nitelikteki bildirisi, 'Nature"da çıktı. Hemen hemen aynı günlerde A.V. Krylov ve G.A. Tarakanova adlarında iki Rus, domateslerin bir mıknatısın güney kutbuna yakın tutulduklarında daha çabuk olgunlaştıklarını kanıtladılar. Ancak raporlarında bunun nedenini açıklayamıyorlardı.

Kanada'da, Alberta eyaletinin Lethbridge kentindeki Tarımsal Araştırma İstasyonu'nda çalışan Dr. U.J. Pittman, Kuzey Amerika kıtasının her yanında, çeşitli evcil ve yabanıl tahıl bitkilerinin ve ayrıca değişik türlerden otların köklerinin, her zaman dünyanın manyetik alanına paralel bir kuzey-güney düzlemi içinde konumlandığını gözledi. Ayrıca, belirli tahıl danelerinde, embriyonun bulunduğu uç kuzey kutbu yönüne gelecek şekilde ekim yapılırsa filizlenmenin çabuklaştığını buldu. 'Ürün ve Toprak' dergisindeki yazısında şöyle diyordu Pittman:

«Büyükannem kabak çekirdeklerinin uçları kuzeyi gösterecek biçimde ekilmeleri gerektiğini söylerken belki de çok haklıydı.»

Bir başka mühendis, Colorado'nun Denver kentinden Dr. H. Len Cox da elektro-tarım düşüncesine ilgi duyuyordu. Komşu Wyoming eyaletinde, manyetik adı verilen yararsız ama mıknatıslanabilen bir cevherin zengin yatakları vardı. Cox bu cevherden bir kamyon dolusu alıp geldi. Öğütüp toz haline getirdiği cevheri, gücünü açıklamadığı bir manyetik alana sokarak şarj ettikten ve eser miktarlarda başka minerallerle karıştırdıktan sonra eledi, kırmızı ve beyaz turpların ekileceği bir bahçenin toprağına karıştırdı. Olgunlaşan bitkilerin yeşil üst kısımları, hemen yakında ekili bulunan karşılaştırma turplarından hiç farklı görünmese de, topraktan söküldüklerinde köklerinin ötekilerden hemen iki kat daha büyük oldukları ortaya çıktı. Ayrıca bu turpların kılavuz kökleri, ötekilerin üç dört katı uzunluktaydı. Bu ise, büyüme artışına köklerin uyarılmasının yol açmış olduğu izlenimini veriyordu. Aynı olağanüstü etki; şalgam, havuç, fasulye ve marul bitkileriyle de saptandı. Başarı öyle büyüktü ki, cevherden ürettiği mamulü satmak için 1970 yılında Elektro-Tarım Şirketi'ni kurdu Cox. Bunu kullananlar, verim artışının yanısıra, ürünlerinin çok daha iyi bir lezzet kazandığını bildiriyorlardı. Bu ise, Lemström'ün çilekler hakkında söylediklerini ve Sir Oliver Lodge'un fırıncılarının ekmek konusunda yaptıkları yorumları doğruluyordu. Manyetik etkin-

leştiricinin işlevini açıklayamamaktadır Cox. Bu tozun çiçek saksılarında ya da seralarda yetiştirilen fideler üzerinde neden etkisiz kaldığı sorusunu da yanıtlayamamaktadır. Görünüşe göre, mıknatıslanan demir oksiti, gücünü yalnızca Gilbert'in uzun yıllar önce «canlı ana» diye nitelediği toprakla ve dünyanın kendisiyle doğrudan temas halindeyken yayabilmektedir.

1920'lerin başlarında, Paris'te yaşayan Georges Lakhovski adlı Rus asıllı bir mühendis, yaşamın temelinin madde değil fakat bununla bağlantılı bir takım madde dışı titreşimler olduğunu savunan bir dizi kitap yazdı. «Her canlı varlık radyasyon yayar,» diye direten Lakhovsky, bütün canlıların temel organik birimi olan hücrelerin, telsiz aygıtları gibi, yüksek frekanslı dalgaları yayıp toplayabilen birer elektromanyetik alıcıverici oldukları yolundaki kuramını kabul ettirmeye çalışıyordu.

Bu kuramın özü, hücrelerin mikroskobik osilasyon (titreşim) devreleri olduğuydu. Elektronikçi diliyle konuşmak gerekirse, böyle bir osilatör devresi, iki temel öğe gerektirir: Bir kapasitör, yani depolanmış elektrik yükü kaynağı, ve bir de tel bobin. Kapasitörden kaynaklanan akım, bobinin iki ucu arasında gidip gelmeye başlayınca, belirli bir frekansla (yani saniyede şu kadar sayıda) salınım yapan bir manyetik alan yaratır. Eğer böyle bir devrenin boyutları çok küçültülürse, çok yüksek frekanslar elde edilebilir. Lakhovsky, canlı hücrelerin mikroskobik

çekirdeklerinde meydana gelenin de bu olduğu inancındaydı. Hücre çekirdeğinin içindeki bükülmüş iplikçikleri elektrik devrelerine benzer görüyordu.

1925 yılında çıkan 'Le Secret de la Vie' (Yaşamın Gizli) adlı yapıtında Lakhovsky bir yığın şaşırtıcı deney koydu ortaya. Bunlar, hastalıkların hücresel titreşimlerdeki bir dengesizlik sorunu olduğu görüşünü destekleyecek yöndeydi. Sağlıklı hücrelerle hastalık yapıcı etkenler -bakteriler, virüsler gibi- arasındaki savaş, bir «radyasyon savaşı» idi. Eğer mikropların radyasyonları daha güçlüyse, hücrelerin titreşim düzenleri bozuluyor ve «hastalanıyorlardı.» Titreşimleri tümden kesildiğinde de ölüyorlardı. Eğer hücresel radyasyonlar üstünlük kazanırsa, bu kez mikroplar ölüyordu. Hastalıklı bir hücrenin sağlığına yeniden döndürülebilmesi Lakhovsky'ye göre, uygun frekansta bir radyasyon verilmesiyle mümkündü.

1923 yılında Lakhovsky, çok kısa dalgalar (dalga boyları iki ile on metre arası) yayan bir elektrik aygıtı yaptı. Buna hücresel radyasyon osilatörü adını veriyordu. Paris'teki ünlü Salpetriere hastanesinin cerrahi kliniğinde sardunyalara kanser yapıcı bakteriler aşıladı. Bitkilerde iri urlar oluştuktan sonra, bunlardan birine osilatörün radyasyonu verildi. İlk günlerde hızla büyüdü tümör. İki hafta sonra birden durdu büyümesi, büzülüp ölmeye başladı. Dördüncü haftanın sonunda ise bitkiden kopup düştü. Değişik sürelerle osilatör radyasyonuna tutulan

öteki sardunyalar da kanserlerinden kurtuldular.

Bu tedavilerin, kendi kuramını desteklediğini düşünüyordu Lakhovsky. Kanser, sardunyalardaki sağlıklı hücrelerin titreşimlerinin güçlendirilmesi yoluyla yenilmişti. Radyum uzmanlarının yaklaşımına oldukça tersti bu görüş. Onlar, kanser hücrelerinin doğrudan doğruya dışsal radyasyonla yok edildiğini öne sürüyorlardı.

Kuramını geliştirirken Lakhovsky'nin karşılaştığı sorun, hücresel kaynaklı titreşimlerin normalde üretilmesi ve sürdürülmesi için gerekli olan enerjinin kökeniyle ilgiliydi. Bir elektrik aküsünün ya da bir buhar makinesinin gücünün içsel olarak üretildiğini söylemek nasıl yanlış olursa, sözkonusu enerjinin hücrelerde üretilmesi de olası görünmüyordu. Dolayısıyla, enerjinin dışardan, kozmik radyasyondan sağlandığı sonucuna vardı.

Enerjinin bu kozmik kökenini saptamak amacıyla, daha önceden yapay ışınlar üretmek ve uzaydaki doğal enerjiyi toplamak için icat ettiği aygıtı kullanmaya karar verdi. 1925 yılının ocak ayında, kanser aşılanmış sardunyalardan birini alıp çevresine otuz santimetre çapında bir bakır halka koydu. Kıvrımlı bakır telden oluşan bu halkanın birbirinden aralık duran iki ucu, ebonitten yapılmış bir desteğe tutturulmuştu. Birkaç hafta içinde bütün kanserli sardunyalar kuruyup öldüler. Spiral halkanın ortasındaki bitki ise capcanlıydı. Üstelik, kansersiz karşılaştırma bitkilerinin de iki katı bir büyüklüğe erişmişti.

Bu göz kamaştırıcı sonuçlar Lakhovsky'yi karmaşık bir kurama götürdü: Sardunya, dış atmosferdeki zengin dalga alanından, hücrelerinin normal biçimde ve kanserli hücreleri yok edecek bir güçte titreşebilmesini sağlayacak frekansı kılı kılına yakalayıp alabilmişti.

Uzaydan kaynaklanarak sürekli biçimde atmosferden geçen, her frekanstan ve çok sayıdaki bu radyasyonlara 'Universion' genel adını taktı Lakhovsky. Ona göre bu radyasyonlar helezonda süzülüyor, özgül biçimde ve doğrudan doğruya, hastalıklı sardunyanın yozlaşmakta olan hücrelerini sağlıklı etkinliğe döndürmek yolunda işe koyuluyorlardı. 'Universion''un amacı, rezonans ve girişim (interference) yoluyla sağlıklı hücrelerin doğal titreşimlerini korumak, ayrıca hastalık yapıcı etkenlerin radyasyonlarını yok ederek hastalıklı hücrelerin titreşimlerini yeniden düzeltmekti. Sağlıklı ve sağlıksız hücrelerin titreşimleri arasındaki fark, genlik ve frekansta gösteriyordu kendini.

Lakhovsky'nin kafasındaki 'universion' ya da evrensel radyasyonların toplamı, fizikçilerin on dokuzuncu yüzyılın «eter»inin yerine koydukları kesin boşluk kavramıyla bütünleştirilmemeliydi. Lakhovsky'ye göre «eter» bütün maddenin yadsınması değil, tüm kozmik ışınların evrensel bir örgüsü, radyasyon güçlerinin bir senteziydi. Her yerde var olan ve her şeye sızan bir ortamdı bu. Bu ortamda, kopup dağılan öğeler yönlendiriliyor, elektriksel parçacıklara dönüştürülüyordu.

Bu yeni kavramın kabullenilmesiyle bilimin sınırlarının genişleyeceğine, yaşamın en çetrefil sorunlarının çözüm yoluna gireceğine, telepati ya da düşünce gönderiminin daha iyi anlaşılabileceğine ve sonuç olarak insanın bitkilerle iletişim kurmasının kolaylaşacağına inanıyordu Lakkovsky.

1927 yılı mart ayında «Canlı Hücrelerin Titreşimleri Üzerinde Uzay Dalgalarının Etkisi» adıyla bir bildiri yazdı. Arkadaşı, önde gelen biyofizikçi, «diyatermi»nin (elektrik akımıyla gövde dokularına ısı verme yönteminin, Ç.N.) mucidi Prof. Jacques Arsène d'Arsonval bu bildiriyi Fransız Akademisine sundu.

Mart 1928 geldiğinde ise, çevresinde bakır helezon bulunan sardunya, yüz kırk santimetre gibi olağan üstü bir yüksekliğe ulaşmıştı. Kışın bile sürdürüyordu gelişmesini. Bitkiler üzerinde yaptığı çalışmaların, karşısına tıp için inanılmaz önemler taşıyan bir tedavi yöntemi çıkardığına inanan Lakhovsky, insanlar üzerinde kullanılacak daha geliştirilmiş bir aygıt yapmaya koyuldu. Çok dalgalı osilatör adını verdiği aygıt, Fransız, İsveç ve İtalyan kliniklerinde kanser dokularını, radyum yanıklarını, guatrları ve tedavisi olanaksız diye bilinen birçok başka hastalığı iyileştirmede başarıyla kullanıldı. Önde gelen bir Nazi karşıtı olan Lakhovsky, Alman işgalinden sonra Paris'i terketmek zorunda kalarak 1941 yılında New York'a gitti. Buradaki büyük bir hastanenin fizyoterapi kliniği, Lakhovsky'nin çok dalgalı osilatörünü eklem romatizması, süregen

bronşit, doğuştan olan kalça çıkıkları gibi hastalıklar üzerinde kullandı. Sonuçlar başarılıydı. Yine bu aygıt, adının açıklanmasını istemeyen Brooklyn'li bir operatör ürolog tarafından, başka tedavi yöntemlerine yanıt vermeyen yüzlerce bedensel rahatsızlığı gidermek için kullanıldı. Lakhovsky 1943 yılında öldüğünde, radyo-biyolojinin temelini atmış bulunuyordu. Ne var ki, tıp çevreleri onun yöntemlerini sürdürmeye yanaşmadı. Bugün de çok dalgalı osilatörün tıbbi tedavide kullanılması Amerikan sağlık yetkililerince resmen yasaklanmış durumdadır.

Lakhovsky'nin Paris'te çalıştığı sıralarda, Teksas Eyalet Üniversitesi'nde Prof. E.J. Lund'un yönetiminde bir grup araştırmacı, bitkilerdeki elektrik potansiyellerini ölçmek için bir yöntem geliştirdi. On yıldan uzun süren deneylerden sonra, bitki hücrelerinin elektriksel alanlar, akımlar, ya da darbeler üretebileceğini gösterdi Lund. Bunlar ise. Bose'un da söylemeye çalıştığı gibi, «sinir sistemi» görevi yapabilirdi. Dahası Lund, bitkilerin büyümesinin önceden sanıldığı gibi büyüme hormonları ya da 'auxin'lerle değil, bu elektriksel sinir sistemleriyle tetiklendiğini kanıtladı. 'Auxin'ler, hücrelerde üretilen elektrik alanları tarafından toplanıyor ve hattâ büyümenin gerçekleştiği yere gönderiliyorlardı. «Biyo-Elektrik Alanlar ve Büyüme» adlı önemli ama az duyulmuş kitabında, şaşırtıcı bir bulgusunu ortaya koyuyordu Lund: Bitki hücrelerindeki elektrik düzeni, buradalarda hormon dağılımının etkili olmasından ve herhangi bir büyümenin

gözlenebilmesinden nerdeyse yarım saat önce değişiyordu.

Fizikçiler o gün de, radyasyonu ölçebilmek için Mesmer'in «hayvan manyetizması» ya da Reichenbach'ın «Od gücü» dönemlerinden daha iyi bir yönteme sahip değildiler. Bu yüzden canlı dokuların enerji titreşimleri yayabileceği, ya da bunlara tepki verebileceği düşüncesi kuşkuyla karşılandı. George Washington Crile'in araştırmaları da fazla güven uyandırmadı. Cleveland Kliniği'nin kurucusu olan bu cerrah, 1936 yılında «Yaşam Görüngüsü: Radyo - Elektriksel Bir Yorum» adlı yapıtını yayınlamıştı. Canlı organizmanın elektrik enerjisini biçimlendirme, depolama ve kullanmaya özellikle uygun olduğunu gösteren deliller sunuyordu bu kitabında. Sözkonusu elektrik enerjisi ise, Crile'e göre, protoplazma içindeki ültra-mikroskobik birimler, ya da yanma gözeciklerinden kaynaklanıyordu. Bu birimlere «radyojen» adını veriyordu Crile. Kitabın yayınlanmasından üç yıl önce de, Amerikan Cerrahlar Derneği Kongresi'nde yaptığı konuşmada; günün birinde teşhis için radyasyonlardan yararlanacak yetenekli uzmanların, hastalığın varlığını, dışsal olarak belirginleşmesinden önce kolayca saptayabileceklerini belirtmişti. Bu tür çabaları nedeniyle Crile hem doktor meslektaşları ve hem de hücre biyologları tarafından alaya alındı. Bu konulardaki literatürü yeterince anlayamamakla suçlandı.

Elektromanyetik enerjinin sağlıklı ve hastalıklı hücreler üzerindeki etkileri, en sonunda za-

man atlamalı fotoğraflar yardımıyla ortaya serilebilecekti. (Bu bile, aralarında kanser uzmanları da bulunan birçok doktor ve araştırmacıyı inandırmaya yetmedi.) Bitkiler çoğunlukla son derece yavaş büyüdüklerinden, insan gözüne taşlaşmışcasına değişmez görünürler. Ancak birkaç saat, ya da daha iyisi birkaç gün aradan sonra yeniden bakmak, bunların plastik çiçeklerden farklı olduklarını gösterebilir bize.

1972 yılında, İllinois'deki evinin bahçesindeki büyük elma ağacının tomurcuklarına bakan bir delikanlı, ağacın ne zaman çiçekleneceğini merak ediyordu. O sırada esinlendi işte: Düzenli aralıklarla tomurcukların resimlerini çekebilirse, bunların açılmalarına çok yakından tanık olacaktı.

Zaman atlamalı fotoğrafçılığa duyduğu ilgi sayesinde bitki krallığının gizemlerini gözler önüne seren John Nash Ott, mesleğe ilk adımını böyle attı.

Egzotik bitki türleri üzerinde çalışmak için küçük bir sera kuran Ott; bir antropoloji uzmanının karşısındaki değişik kabileler gibi, her bitki türünün kendisine birçok sorun çıkardığını gördü. Her biri, derin ruhsal rahatsızlıkları bulunan huysuz primadonnalar gibi davranıyordu. Üniversite botanikçilerine, büyük firmaların araştırma kadrolarındaki bilim adamlarına danışarak, bitkilerinin bu garip davranışlarının nedenlerini yavaş yavaş öğrendi: Yalnızca ısı ve ışığa değil, mor ötesi ışınlara, TV dalgalarına ve X-ışınlarına da duyarlıydı bitkiler.

Isı ve ışıkla ilgili olarak Ott'un yaptığı buluşlar, birçok botanik gizin açıklanmasına olanak sağlayabilir. Bu gizlerden bir tanesi de, orta Afrika'daki dağların yüksek kesimlerinde büyüyen bitkilerin eriştiği inanılmaz boyutlardır.

Kırk yıl kadar önce, İngiliz yazar Patrick Synge, «Kişilikli Bitkiler» adlı kitabında, bitkilerdeki devleşme olayı konusunda henüz kimsenin doyurucu bir kuram geliştiremediğini öne sürüyordu. Bununla birlikte, Synge'e göre bu olgu; alçak ve pek değişmeyen bir sıcaklık, sürekli yüksek nem oranı, yüksek irtifalara ve ekvator bölgesine özgü yoğun mor ötesi ışınlar gibi özel çevre koşullarına bağlı olabilirdi.

Avrupa'daki Alp dağlarının yükseklerinde yetişen bitkilerde daha çok cücelik eğilimi görülmektedir. Ama Ay Dağları'nda, ya da Afrikalıların deyişiyle Ruwenzori'de, «ulu ağaçlar kadar büyük» süpürge otlarına ve çapı beş santimetreyi bulan pembe kına çiçeklerine rastladı Synge.

Kenya-Uganda sınırında, 4200 m. yüksekliğindeki sönmüş Elgon yanardağında ise, «mavili yeşilli dikilitaşları andıran» nerdeyse on metre boyunda lobelyalar buldu. Bu bitkinin İngiltere'deki kuzeni, mavi çiçekler açan minik bir türdü normalde. Üstü yarı yarıya karla örtülü ve yapraklarının ucundan buzlar sarkan Afrika lobelyalarının resimlerini çekti. Ama bu bitkiler İngiltere'ye getirildiklerinde, Surrey'in yumuşak kışına bile dayanamadılar.

Synge'in görüşü, Fransız kimyageri Pierre Berthelot'nun «Alpler'in yükseklerindeki verim-

siz topraklarda zengin bir bitki örtüsüne rastlanmasının nedeninin buralarda sürekli bir elektriğin varlığına bağlı olduğu» hipoteziyle bağdaşıyordu. Eğer araştırmacılar günün birinde Synge'in sayıştırdığı koşulları yapay olarak gerçekleştirebilirlerse, dev bitkiler deniz seviyesinde de başarıyla yetiştirilecektir belki.

Zaman atlamalı fotoğraflarla yaptığı deneyler Ott'u, ışığın dalga boyunun değişmesinin fotosentez üzerinde büyük bir etkisi olduğu buluşuna götürecekti. Fotosentez olayı, bilindiği gibi, yeşil bitkilerin ışığı kimyasal enerjiye dönüştürdükleri bir süreçtir. Fotosentez yoluyla bitkiler inorganik bileşimlerden organik sentezler yapabilir, karbondioksit ve suyu karbohidratlara dönüştürerek oksijeni açığa çıkarabilir. Bu etkiyi incelemek için, aylarca uğraşarak aygıtlar geliştirdi Ott. Böylelikle, doğal ve filtrelenmemiş güneş ışığının doğrudan etkisi altında, Elodea otunun hücrelerindeki protoplazma akışının mikroskobik fotoğraflarını çekebilecekti. Fotosentez olayında birincil rol oynayan kloroplastlar, yani klorofil içeren öğeler, güneş ışığına maruz kaldıklarında dikdörtgen biçimli hücrelerin kenarları boyunca düzenli bir biçimde akıyorlardı. Güneş ışığmdaki mor ötesi ışınlar filtrelenip kesildiğinde ise, kloroplastlardan bir bölümü akış düzeninden koparak devinimsiz bir biçimde köşelerde kümeleniyorlardı. Işık tayfının mavi ucundan kırmızı ucuna doğru bütün renkler sırayla ve birer birer ayıklandığında, kloroplast etkinliği her seferinde daha yavaş oluyordu.

Ott'a özellikle şaşırtıcı gelen gerçek, ne kadar güçlü bir yapay ışık kullanılırsa kullanılsın, gün batımında bütün kloroplastların yavaşlayıp durmalarıydı. Akış düzeni ancak ertesi gün, güneşin doğuşuyla yeniden başlıyordu.

Ott şunu da anlamıştı: Eğer ışık kimyasının temel ilkeleri, bitki fotosentezinde rol oynadıkları gibi, hayvan dünyasında da benzer etkilere sahipseler, renk tedavisinin geçerliliğini savunanlar haklı olabilirlerdi. Değişik ışık frekansları, gövdenin kimyasal özelliklerini değiştirmek yoluyla insanların fiziksel sağlığı üzerinde etki yapabilirdi. Akıl ve sinir hastalıklarında kullanılan bazı ilaçların da buna benzer bir çalışma ilkesi vardı zaten.

1964 yılında 'Time' dergisinde çıkan bir yazı, Ott'u TV radyasyonunun bitki ve insanlar üzerindeki etkisini araştırmaya itti. Yazıda; sinirlilik belirtileri, sürekli yorgunluk, baş ağrıları, uykusuzluk ve kusma gibi belirtiler nedeniyle Hava Kuvvetleri'nde çalışan iki doktor tarafından gözlem altında tutulan otuz çocuğun rahatsızlıklarının televizyon izlemekle bağlantılı olduğu öne sürülüyordu. Gerçek şuydu ki, bu çocukların tümü her gün 3-6 saat, hafta sonlarında ise 12-20 saat televizyon izliyorlardı. Doktorların görüşü, çocukların televizyon önünde uzun süre hareketsiz oturmaktan hastalandıkları yolundaydı. Ott ise, enerji spektrumunda mor ötesinden de ötede bulunan bir radyasyon türünün —özellikle de

X-ışınlarının— sözkonusu olup olamayacağını merak ediyordu.

Bunu denemek için, renkli bir televizyonun resim tüpünün yarısını yaklaşık 2 mm. kalınlığında bir kurşun levha ile yukardan aşağı kapadı Ott. Böylece, bu yarıda X-ışınları perdelenecekti. Öbür yarıyı ise, fotoğraf kartlarını sarmakta kullanılan kalın kara kağıt ile örttü. Bu kağıt, görünebilen ışıklarla mor ötesi ışınları durdursa da, başka elektromanyetik frekansların geçişine engel olmuyordu.

Televizyon tüpünün her iki yarısının önüne altışar tane fasulye fidesi koydu. Saksılarda, üç ayrı yükseklikte ikişer ikişer bulunuyordu fideler. Karşılaştırma amacıyla, altı saksı daha aldı Ott. Her birinde üçer fasulye bulunan bu saksıları ise dışarıya, TV aygıtının bulunduğu seranın on beş metre ötesine yerleştirdi.

Üç hafta sonra, hem kurşun kalkanın koruduğu fasulyeler, hem de dışardakiler, on beş santimlik bir yüksekliğe ulaşmışlardı. Sağlıklı ve normal görünüyorlardı. Televizyondan yalnızca kara kağıtla korunan fasulyeler ise zehirleyici radyasyonlar yüzünden bozulmaya uğramışlar, sarmaşığı andırır bir büyüme özelliği göstermişlerdi. Bunların kimilerinde kökler, anlaşılmaz bir biçimde yukarı doğru uzayıp topraktan dışarı çıkmıştı. Eğer televizyondan kaynaklanan radyasyon bitkileri canavara döndürüyorsa, çocuklara neler yapmazdı?

Birkaç yıl sonra Ott, fasulyelerdeki biçim

bozulmasını uzay araştırmalarında çalışan bilim adamlarıyla tartışırken yeni bir şey öğrendi. Bu fasulyelerin köklerinin büyüme biçimi, uzaya gönderilen bir biyolojik kapsüldeki buğdayları andırıyordu. O zaman bu durumun yerçekimi yokluğundan kaynaklanan ağırlıksızlık koşullarına bağlı olduğu düşünülmüştü. Ott'un öne sürdükleri, birkaç bilim adamını meraklandırdı. Belki de köklerin bu tuhaf biçiminin nedeni; ağırlık olmayışı değil, tam belirlenmemiş bir enerji radyasyonuydu.

Kimi zaman «arka plan radyasyonu» adını alan bu tür genel radyasyon türleri 'zenith' ya da başucu noktasından kaynaklanırlarsa, yani atmosfere dik olarak girerlerse; atmosfer içinde daha kısa bir yol izleyeceklerinden, başka açılardan gelen radyasyonlara oranla daha güçlü olarak ulaşırlar yeryüzüne. Bu nedenle Ott, bitki köklerinin tam tepeden gelen radyasyondan kaçmak için aşağı doğru büyüdüklerini düşünmektedir.

Disiplini korumakta karşılaşılan güçlükler yüzünden, son yıllarda bazı okullarda aşırı hareketli olan ya da ilgilerini belirli bir konuda toplama zorluğu çeken çocuklara «davranış düzenleme ilaçları» ya da «huzur hapları» adı verilen şeylerin içirildiği görülmüştür. Bu uygulama; ana-babalar, doktorlar ve hükümet yetkilileri arasında sinirli tartışmalara yol açmıştır. Ott, aşırı hareketlilik ve gittikçe daha sık rastlanan, kimi zaman uzun uykular biçiminde kendini gösteren aşırı bitkinlik durumlarının da, TV aygıtlarından

kaynaklanan radyasyona maruz kalmanın bir sonucu olup olmadığını merak etmektedir.

TV tüpünden yayılan radyasyonun, elektromanyetik spektrum içinde son derece dar bir bant oluşturması nedeniyle, bu dar enerji mahmuzuna duyarlı olan biyolojik sistemlerin, mercekle odaklanan bir ışığa tutulmuşcasına, aşırı biçimde uyarılabileceklerini biliyordu Ott. Aradaki fark, mercek ışığı tek yönde yoğunlaştırırken, televizyondan çıkan özgül enerjinin bir engelle karşılaşmadıkça her yöne gidebilmesiydi.

Ott'un, elektromanyetik radyasyonun bitkileri ve hayvanları etkileyebileceğine olan inancı, çevrilecek bir film için bazı çiçeklerin zaman atlamalı fotoğraflarını çekmek üzere Paramount şirketi tarafından Hollywood'a çağırıldıktan sonra daha da güçlendi. Baş rolünde Barbra Streisand'ın oynadığı filmin konusu, 'On a Clear Day You Can See Forever' (Açık Bir Günde Sonsuza Değin Görebilirsin) adlı çok tutulan bir Broadway müzikalinden alınmıştı. Öykünün kadın kahramanının duyu ötesi yetileri arasında, şarkı söyleyerek çiçekleri büyütebilmek de vardı. Filmin bu bölümünde kullanılacak çekimleri hazırlamak üzere Ott'un sardunyalar, güller, laleler, sümbüller ve fulyalarla hemen işe girişmesini istiyordu stüdyo.

Gün ışığının doğal ışınlarını elverdiğince yakın bir biçimde taklit edebilmek için, mor ötesi takviyeli ve geniş spektrumlu yeni bir floresan lamba geliştirmişti Ott. Zaman yönünden son derece kısıtlı olduğundan, başarısı çiçeklerin bu

yeni ışık altında büyüyüp büyümeyeceklerine bağlıydı. Neyse ki, bütün çiçekler iyi geliştiler. Ama Ott, en iyi sonuçların çiçekler floresan tüplerin uçlarına doğru değil, orta kısmının altına yerleştirildiğinde alındığını farketti. Bu lambaların çalışma ilkesi, televizyon ve röntgen aygıtlarında kullanılan katod tabancalarıyla aynıydı. Yalnız, burada kullanılan voltaj çok daha düşüktü. Öyle düşüktü ki, kitaplar floresan lambaların zararlı radyasyon yaymadıklarını yazıyordu. Kitaplarda yazılanın yanlış olabileceğinden kuşkulanan Ott, birbirine paralel yerleştirilmiş onar lambadan oluşan iki grubu uç uca koydu. Böylece, yirmi floresan lambanın katodlarını çok küçük bir alanda toplamış oluyordu. Televizyon deneylerinde kullandığı cinsten fasulyelerden yararlandı yine. Sonuçta şaşırarak gördü ki, katodlara yakın olan fideler bodur kalırlarken, lambaların orta kısmına yakın olanlar ve iyice uzakta duranlar normal görünüyorlardı.

Fasulyelerle yaptığı birçok başka deneyden sonra, bu bitkilerin eser miktarlardaki radyasyona, günün en gelişmiş radyasyon ölçme aygıtlarından çok daha duyarlı olduklarından kuşkusu kalmadı Ott'un. Ona göre bunun nedeni; aygıtlar tek bir enerji ölçümü alırlarken, biyolojik sistemlerin bu enerjinin birikimsel etkilerini değerlendirmeleridir.

Ott bundan sonra, ışık frekanslarının kanserin oluşma ve büyümesini etkileyebileceği olasılığıyla yüzyüze geldi.

Kanserle ışık frekansları arasında bir bağ bulunabileceği yolundaki ilk ipucunu, New York'un en büyük hastanelerinden birinde kanser araştırmalarından sorumlu olan bir doktor sağladı ona. On beş kanserli hastadan; olanak ölçüsünde uzun sürelerle dışarda, doğal güneş ışığı altında ve güneş gözlüğü takmadan kalmalarını, televizyon dahil olmak üzere yapay ışık kaynaklarından uzak durmalarını istedi doktor.

Yaz sonunda da, hastalardan on dördünde tümör gelişmesinin durduğu konusunda projede çalışanların görüş birliğine vardıklarını Ott'a bildirdi.

Bu arada Ott, Florida'nın önde gelen göz uzmanlarından birinin ilgisini uyandırmıştı. Söz konusu uzman, gözün retinasında bulunan ve görme bakımından hiçbir işlev taşımayan bir hücre tabakasının uyuşturucu ilaçlara anormal tepkiler verdiğini Ott'a açıkladıktan sonra, ilaçların zehirlilik testlerini yapmak amacıyla, mikroskobik zaman atlamalı fotoğraf tekniğiyle kendisine yardımcı olmasını istedi. Ott, tam takım renkli filtrelerle donatılmış faz kontrastlı bir mikroskop kullandı. Böylelikle, önceden gerektiği gibi hücreleri boyayıp öldürmeksizin, hücre yapısının kesitini ve ayrıntılarını açıkça görmek mümkün oluyordu. Bu teknik; mavi ışık dalga boylarına maruz kalan retina hücrelerinin pigmentlerinde anormal hareket ve beslenme etkinlikleri oluştuğunu, kırmızı ışığın ise hücre duvarlarının delinmesine neden olduğunu ortaya koydu. Daha ilginç bir başka gerçek de çıktı or-

taya: Lam odacıklarına taze sıvı ilave edilerek hücreler beslendiğinde, sabit sıcaklıkta hızlanmıyordu hücre büyümesi. Ama besleme sırasında sıcaklık düşürülürse, ivmelenmiş bölünme on altı saat içinde gerçekleşiyordu.

İki araştırmacı, çalışmaları sırasında, hücrelerin içindeki pigment taneciklerinin etkinliklerinin gün batımında yavaşladıklarını ve ancak ertesi sabah normale döndüklerini farkettiler. Ott, bu taneciklerin tıpkı Elodea otunun hücrelerindeki kloroplastların davranışını gösterdiğini düşünmeden edemedi. Belki de bitkiler ve hayvanlar, temel yaşamsal işlevlerinde, o güne değin düşünüldüğünden çok daha büyük benzerlikler taşıyorlardı.

Retinanın epitel hücrelerindeki pigment taneciklerinin ve bitki kloroplastlarının tepkilerinin, yeryüzünde ki bütün yaşamın gelişmesini sağlayan güneş ışığının doğal spektrumuna «ayarlanabileceğini» öne sürmektedir Ott. «Işık enerjisinin büyümenin düzenlenmesinde önde gelen bir etmen olarak fotosentezde oynadığı rol biliniyor,» demektedir. «Bitkilerdeki fotosentez olayının temel ilkeleri belki hayvan yaşamına da aktarılabilir. Böylelikle, kimyasal ya da hormonal etkinliğin denetimi yoluyla, hayvan yaşamında da büyüme düzenleyicisi olarak eşit ölçüde önemli bir işlev yapabilir bunlar.»

Hücresel davranışlarla ilgili öteki çalışmaları ise Ott'u şu sonuca ulaştırdı: Kötü ışıklanma ya da kötü radyasyonlar altında kalma, hastalıklara

yol açmak yönünden kötü beslenme kadar önemli olabilir.

Amerikan Bilim Geliştirme Derneği'nin (American Association for the Advancement of Science) 1970 yılındaki kongresinde, Ott'un fasulyeler ve fareler üzerinde yaptığı TV radyasyonu araştırmalarını tartışan Dr. Lewis W. Mayron, şöyle dedi: «Radyasyon, hem bitkiler ve hem de hayvanlar üzerinde, kimyasal bakımdan benzer fizyolojik etkiler yapmaktadır.» Ott'un floresan tüpleri altında yetiştirdiği fasulyelerle ilgili olarak ise şunları söyledi Mayron: «Mağazalar, bürolar, fabrikalar, okullar ve evlerde floresan ışıklandırmanın ne kadar yaygın biçimde kullanıldığı düşünülürse, bunun insan sağlığı açısından ne büyük önem taşıdığı kolayca anlaşılır.»

1960'ların sonuna doğru Amerikan Kongresinde görüşülen Radyasyon Kontrol Yasası, oturuma katılan 381 üyenin hepsinin olumlu oyuyla kabul edilmişti. Yasanın hazırlayıcılarından Florida milletvekili Paul Ropes «Elektronik aygıtlardan yayılan radyasyonun kontrolu konusunda düşünmemizi sağlayan bu kişidir,» diyerek Ott'u övmüştü. Ott ise, gerçeği kendisine gösterdiklerini söyleyerek, bitkilerini övmektedir.

Gurwitsch, Rahn, Crile ve elektro-tarım savunucularının yanısıra Ott'un çalışmaları da, Galvani ve Mesmer'in canlı varlıklarda elektriksel ya da manyetik özellikler bulunduğu yolundaki görüşlerini desteklemektedir. Bu nedenle, birilerinin çıkıp bu canlı varlıkların çevresinde çekirdek fiziğinde bilinen türden elektromanyetik

alanlar bulunması gerektiğini öne sürmesi kaçınılmazdı. Yale Üniversitesi'nden iki profesörün yüreklice ortaya koydukları kuramın özü de budur. Bu iki kişiden biri felsefe uzmanı F. S. C. Northrop, öbürü ise Galvani gibi hem tıp doktoru hem de anatomi uzmanı olan Harold Saxton Burr'dür.

Elektriksel alanların yaşamsal sistemlerin düzenleme mekanizması olduğunu ortaya atmakla, hem kimyacılara, hem de biyoloji uzmanlarına yol gösteriyordu Northrop ve Burr. Kimyacılara sunulan şey, ortaya çıkarılmış olan binlerce ayrı öğeyi bir araya getirmenin bir yoluydu. Biyoloji uzmanlarının da, uzun araştırma çabaları belki sonuçlanabilecek, insan vücudundaki hücrelerin her altı ayda bir yenilenerek uygun düzenlerini korumasını sağlayan «mekanizma» bir açıklamaya kavuşacaktı.

Kuramlarını kanıtlayabilmek için Burr ve laboratuvardaki çalışma arkadaşları yeni bir voltmetre tasarlayıp yaptılar. Bu aygıt ölçüm sırasında, incelenmekte olan canlıdan hiç akım çekmiyor, böylelikle canlının çevresindeki alanları bozmuyordu. Yeni voltmetre ve bunun daha da gelişmiş türleriyle yapılan yirmi yıllık bir araştırma, Burr ve arkadaşlarına bitki ve hayvan dünyasıyla ilgili akıl almaz şeyler öğretti. Örneğin Burr'un tekniğiyle çalışan kadın-doğum uzmanı Dr. Louis Langman, kadının yumurtlama anının şaşmaz bir kesinlikle anlaşılabileceğini gördü. Ayrıca bazı kadınlarda yumurta oluşumunun aylık çevrimin başından sonuna kadar

sürekli gerçekleşebileceğini, hattâ bunların kimilerinde hiç aybaşı hali olmadığını saptadı. Langman'ın gebeliğe elverişli günleri belirleme süreci, doğum kontrolunda kullanılan ritim yöntemine benzetilebilir. Ne var ki bu yeni ve basit süreç, çocuk sahibi olmak isteyen ya da istemeyen milyonlarca kadının kolayca kullanabileceği biçimde geliştirilememiştir henüz.

Bazı organlardaki hastalıkların, klinik belirtilerin ortaya çıkmasından önce saptanabileceğini ve yaralardaki iyileşme hızının güvenilir. bir biçimde ölçülebileceğini Burr kanıtladı. Benzer yöntemlerle, kuluçkaya konulan bir yumurtada, civcivin kafasının hangi noktada bulunacağı, daha kuluçkanın ilk gününde belirlenebilmektedir. İlgisini bitkiler dünyasına çeviren Burr, tohumların çevresinde yer alan —kendi deyimiyle— «yaşam alanları»nı ölçtü. Ayrıca, voltaj kalıplarındaki önemli değişmelere, «baba»daki bir tek gen'in farklılaşmasının neden olduğunu buldu. Bitki yetiştiricilerine çok daha önemli ve ilginç görünecek bir başka buluşu vardı: Tohumun elektriksel olarak incelenmesiyle, bundan yetişecek olan bitkinin sağlık ve dayanıklığını önceden kestirmek olanaklıydı.

Bütün canlılar arasında en dayanıklı ve en az yer değiştirenler olarak görünmeleri nedeniyle, ağaçların «yaşam alanları»nı çizelgelere döktü Burr. Çalışmalarını Yale kampüsünde ve Connecticut'daki laboratuvarının çevresinde nerdeyse yirmi yıl boyunca sürdürdü. Aldığı kayıtların, ayın evrelerine ve güneşteki lekelere bağlı ola-

rak değiştiğini saptadıktan başka, her üç aylık ve her altı ayda bir tekrarlanan dalgalanmalar olduğunu gördü. Bu sonuncu dalgalanmaların nedenini açıklayamıyordu. Aldığı sonuçlar, bazı bahçıvan ailelerin kuşaklar boyunca ayın durumuna göre ekim yapmakta diretmelerinin belki de gülünç bir gelenek olmadığı düşüncesini uyandırıyordu.

Burr'ün sonradan psikiyatrist olan bir öğrencisi, Leonard J. Ravitz, hipnozun derinlik derecesini Burr'ün bulduğu yöntemlerle ölçmeyi başardı. Yine Ravitz'in öne sürdüğüne göre, bütün insanlar çoğu zaman —tümüyle uyanık oldukları durumlarında bile— çeşitli hipnoz durumlarındaydılar.

İnsanların yaşam alanlarından alınan sürekli grafikler, düzenli aralıklarla tekrarlanan voltaj iniş ve çıkışlarını göstermektedir. Grafiklerde görülen tepeler ve çukurlar, kişilerin kendilerini iyi ya da kötü hissettikleri, morallerinin «yüksek» ya da «alçak» olduğu zamanları belirlemektedir. Bu eğrileri önceden hazırlayıp ileri doğru uzatmak yoluyla, «iyi» ve «kötü» zamanları haftalarca önceden kestirebilmek olanaklıdır. «Biyo-ritim» adı verilen bu yöntemi ilk öneren kuramcılardan biri Dr. Wilhelm Fliess'tir. Fliess, mektuplarıyla Sigmund Freud'un öz-çözümleme çalışmalarına destek olmuştur.

Burr'ün yaşamı boyunca yaptığı çalışmalar ve sonradan Ravitz'in buna katkıları; canlı varlıkların gövdeleri çevresindeki düzenleyici alanların, içlerindeki fiziksel oluşumları 'öncelediğini' gösterir yöndedir. Yine bunlardan yola çıka

...ak, Marcel Vogel'in üstünde durduğu gibi; zihnin alanı değiştirmek yoluyla, bu alanla bağlantılı olduğu varsayılan «madde»yi olumlu ya da zararlı yönde etkileyebileceği düşünülebilir. Bütün bu belirtiler, örgütlenmiş tıbbın öncülerince henüz değerlendirilmiş değildir. Burr'ün çalışmaları üzerine ancak son zamanlarda ciddi olarak eğilinmeye başlanmıştır.

Tıp uzmanlarını sarsan bir başka şaşırtıcı buluş, 1972 yılında Sibirya'nın Novosibirsk kentinde gerçekleştirildi. Nüfusu bir milyonu aşkın bir sanayi kenti olan Novosibirsk'teki Klinik ve Deneysel Tıp Enstitüsü'nde yer alan gelişmeler, Gurwitsch, Rahn ve Crile'ın bulgularını güçlü bir biçimde destekliyordu.

Başarının sahipleri, S.P. Shchurin ile Otomasyon ve Elektrometri Enstitüsü'nden iki meslektaşı, hücrelerin 'mesajlarını özel bir elektromanyetik ışın biçiminde kodlayarak birbirleriyle iletişim kurduklarını' ortaya çıkarmaları nedeniyle Rusya Keşifler ve İcatlar Komisyonu tarafından özel bir belgeyle ödüllendirileceklerdi sonradan.

Araştırmacılar, aralarına bir cam bölme konulmuş sımsıkı kapalı iki kabın içine, birbirinin eşi doku kültürleri yerleştirdiler. Kaplardan birine verilen öldürücü virüs, bu bölmede bulunan hücre kolonisinin ölümüne yol açtı. Öteki koloni ise hiç etkilenmedi. Ama cam bölme çıkarılıp yerine bir kuartz levhası konduktan ve kolonilerden birine yine öldürücü virüs aşılandıktan

sonra, Sovyet bilim adamlarının gözlerini faltaşı gibi irileştiren bir gelişme oldu: Virüslerin aradaki engeli aşmalarına olanak bulunmamasına karşın, ikinci koloni de, tıpkı virüsün aşılandığı koloni gibi öldü. Deneyler kimyasal zehirler ve öldürücü dozda radyasyonlar kullanılarak yinelendi. Bunlar yalnızca birinci koloniye veriliyordu. Arada kuartz kristalinden bir bölme bulunmasına karşın, zehire ya da radyasyona tutulmayan ikinci bölmedeki hücrelerin yazgısı birincilerle aynı oluyordu. Her seferinde bunları da öldüren neydi?

Bildiğimiz cam, mor ötesi ışınlarını geçirmez. Kuartz camı ise geçirir. Sovyet bilim adamlarının görüşü, gizemin anahtarının bu noktada yattığı idi. Gurwitsch'in soğan hücrelerinin mor ötesi ışınlar yaydığı yolundaki kuramını anımsadılar. Bu düşünceleri, 1930 yılında atıldıkları bilimsel tavanarasından alıp yeniden değerlendirmeye karar verdiler. Bir elektronik göz, bir amplifikatör, ve enerji düzeylerini hareketli bir kâğıt şeride döken otomatik kaydediciden oluşan bir aygıt hazırladılar. Bu aygıtla yaptıkları çalışmalarda, doku kültürlerindeki yaşam süreçleri 'normal' iken, göze görülmeyen ama grafikte titreşimlerle kendini belli eden mor ötesi parlamalar 'dengeli' bir değerde sürüyordu. Ama «kirlenmiş» koloni, öldürücü etkenin yol açtığı yangıyla savaşa tutuşur tutuşmaz, radyasyon yoğunlaşıveriyordu.

Bu çalışmalarla ilgili yazılar Moskova gazetelerinde yer aldı: Ne kadar inanılmaz görünürse görünsün, «hasta» hücrelerden yayılan mor

ötesi ışıma, yoğunlukta oluşan dalgalanmalar aracılığıyla şifrelenmiş 'bilgiler taşıyordu.' İkinci koloni de, her nasılsa, bu bilgileri alıyordu. Tıpkı, sözcüklerin Mors alfabesinde noktalar ve çizgilerle kodlandıktan sonra yayınlanması ve alınması gibi.

İkinci koloni her seferinde birinci koloniyle aynı biçimde ölüyordu. Bu nedenle, ölen hücrelerin gönderdikleri sinyallerin sağlıklı hücreler için doğrudan doğruya virüslere, zehire ya da öldürücü dozda radyasyona maruz bırakılmışçasına bir tehlike yarattığını anladı Sovyetler. Ölmekte olan birinci koloninin gönderdiği alarm sinyallerini alan ikinci koloni, karşı koyabilmek için hemen seferberlik durumuna geçiyordu görünüşte. Gerçekte mevcut olmayan bir düşmana karşı alınan «savaş düzeni», gerçekten bir saldırı varmışçasına ölümcül bir sonuç doğuruyordu.

Moskova gazeteleri, Novosibirsk'teki araştırmaların, insan gövdesinde hastalıklara karşı koymak için ne gibi bir potansiyel bulunduğunu belirlemeye yarayabileceğini öne sürüyorlardı. Teşhis alanında açılabilecek yeni ufuklar konusunda ise, Shchurin'in sözlerini aktarıyorlardı:

Bu radyasyonun, hastalıklı büyümenin başlangıcı konusunda ilk uyarıları sağlayabileceğinden, belirli tür virüslerin varlığını ortaya koyabileceğinden kuşkumuz kalmamıştır. Günümüzde birçok hastalığın, örneğin birçok sarılık türünün, erken belirlenmesinde büyük güçlükler çekilmektedir.

Böylelikle, aradan elli yıl geçtikten sonra, Gurwitsch'in araştırma çabaları yine kendi va-

tandaşlarınca gün ışığına çıkarıldı. Bu arada, pek tanınmayan bir başka Sovyet yurttaşının, Semyon Kirlian'ın çalışmaları da buna bağlı olarak değer kazandı. Kirlian'ın başarısı, Burr ve Ravitz'in tanımlayıp ölçümledikleri insan ve bitkilerin çevresinde bulunan güç alanlarının olağanüstü resimlerini film üzerinde saptamaktı.

12

BİTKİLERİN VE İNSANLARIN YAYDIĞI GİZEMLİ ETKİLER

Moskova'dan yola çıkmış olan uzun tren, güneye, Kuban ırmağı üzerindeki iç liman kenti Krasnodar'a doğru yaptığı yolculuğun sonuna yaklaşıyordu. Büyük Kafkaslar'ın ve Avrupa'nın en yüksek tepesi olan volkanik Elbrus dağının üç yüz kilometre kadar kuzey batısında bulunmaktadır bu kent.

1950 yılıydı. Nazi yıkımlarının izlerini çevrede görmek mümkündü henüz. Sovyet yüksek memurlarına ayrılmış rahat kompartmanlardan birinde yolculuk eden bitki uzmanı, dümdüz kırları seyretmekten bıkarak çantasını açtı. Başkentten ayrılmadan önce bir seradan kopardığı birbirinin eşi iki yaprağın durumlarına bakmak istiyordu. Islak pamuktan yataklarında yaprakların taptaze ve yeşil durduklarını görüp rahatladı. Koltuğunda geriye yaslanarak, yaklaşan Kafkas eteklerine doğru baktı.

Aynı günün gecesi, elektrikçi ve amatör fotoğrafçı Semyon Davidovich Kirlian ve karısı Valentina, minyatür laboratuvarlarında aygıtlarını ayarlıyorlardı. Krasnodar'daki apartmanlarının bir köşesindeydi laboratuvar. Aygıtları yapmaya

ise, Nazi'lerin Rusya'ya saldırmasından iki yıl önce başlamışlardı.

Yeni buluşları sayesinde, görünüşte bütün canlılardan yayılan, ama insan gözüyle algılanamayan garip bir ışımayı mercek ya da fotoğraf makinesi kullanmaksızın fotoğrafik yöntemlerle saptayabiliyorlardı.

Kapının çalınması şaşırttı onları. Gecenin bu saatinde kim gelebilirdi? Kapıyı açıp karşılarında hiç tanımadıkları birini görünce, iyice arttı şaşkınlıkları. Davetsiz konuk, yalnızca, onların film üzerinde belirginleştirebildiklerini duyduğu garip enerjinin fotoğrafını nasıl çektiklerini görmek üzere ta Moskova'dan geldiğini söylüyordu. Daha sonra çantasını açan yabancı, birbirinin eşi iki yaprak çıkarıp Kirlian'lara verdi.

Buluşlarının resmî bir denemeye tutulduğunu düşünerek heyecanlanan Kirlian'lar işe koyulup saatlerce uğraştılar. Yapraklardan birinden çıkan enerji parlamalarının kusursuz resimlerini alabilirlerken, ötekinden yalnızca zayıf bir görüntü elde edebilmeleri düş kırıklığına uğrattı onları. Bütün gece sürdürdüler çalışmalarını. Birbirinin benzeri olan iki yaprağın ışımalarının resimleri birbirine benzemiyordu.

Gün doğarken iyice yılgınlığa kapılmışlardı. Aldıkları sonuçları bilim adamına gösterdiler. Berikiyse, şaşkınlıkla bağırdı: «Ama bulmuşsunuz işte! Fotoğrafla kanıtlamışsınız!» Daha sonra açıkladı. Yapraklardan biri sağlıklı bir bitkiden, öbürü ise hastalıklı olan bir başkasından koparılmıştı. İki yaprak, çıplak gözle bakıldığında birbi-

rinin eşi gibi görünse de, resimler açıkça farklıydı. Hastalık, bitkinin gövdesinde fiziksel olarak belirginleşmeden önce, bitkinin enerji alanında belli ediyordu kendini.

Hayvanlar ve insanların yanısıra bitkilerin, çevrelerini ince bir kılıf biçiminde saran bir protoplazma enerjisi alanına sahip oldukları konusu, düşünürlerin yüzyıllardır üstünde durdukları bir savdır. «Aura» adı verilen bu ek boyut, eskil ikonalarda ermişlerin gövdelerinin çevresinde, ya da başlarının üstünde altın renkli bir hale olarak gösterilir. Tarihin başlangıcından beri duyu ötesi algılama yetisine sahip kişiler «aura»dan söz ederler. Fotoğrafı çekilecek nesnenin arkasına bir film, ya da bir fotoğraf plakası koyduktan sonra saniyede 75.000 ile 200.000 arasında elektriksel darbe verebilen yüksek frekanslı bir spark üretecinden sağladıkları elektrik akımını bu nesneden geçiren Kirlian'lar, böylelikle «aura»nın ya da onunla doğrudan ilintili başka bir şeyin resmini çekmek için bir yöntem bulmuşlardı.

Aygıtın elektrodları arasına filmle birlikte koydukları bitki yapraklarından, düşten çıkmışa benzeyen birtakım görüntüler elde ediyordu Kirlian'lar. Minicik, yıldızsı ışık noktalarından oluşan bir mikro evrendi bu. Beyaz, mavi, sarı ve kırmızı alev dilleri, yaprakta bulunan birtakım kanallardan fışkırıyor gibi görünüyordu resimde. Bu yayılmalar, ya da yaprak çevresindeki güç alanları, yavaş yavaş azalıyor; yaprak ölümce de bütünüyle kesiliyordu. Kirlian'lar sonra-

dan fotoğraflama süreçlerini optik araçlara ve mikroskoba uyarlayarak bu ışımayı büyütmeyi başardılar. Enerji ışınları ve dönen ışık topları bitkilerden çıkıp uzaya yayılıyor gibiydi.

Kirlian'lar, metal paralar da dahil olmak üzere, birçok «cansız» nesneyi de incelediler. Her birinin değişik bir ışıma kalıbı vardı. En ilginci, örneğin iki kopeklik bir paranın çevresinde yalnızca değişmeyen bir parlama görülürken, insan parmağından alınan resimlerde birer minyatür yanardağı andıran enerji fışkırmalarının saptanmasıydı.

Kirlian'ların Rusya'da tanınmaya başlanmaları için, Moskova'dan gelen ziyaretçinin önünde yapraklarla yaptıkları deneyin üstünden on yıl geçmesi gerekti.

1960'ların başlarında, Rusya'nın Halk Sağlığı Bakanlığı'ndan Dr. Lev Fedorov, bu yeni fotoğraf tekniğinin tıpta tanı alanında açabileceği ufukları düşünüp etkilenerek, Kirlian'lara ilk araştırma fonunu sağladı. Ama çok geçmeden Fedorov ölünce, Moskova'dan gelen para kesilmeye başladı. Akademik kuşkucular yine dizginleri ele geçirdiler.

Konuya ilginin yeniden çekilmesi, bir gazetecinin Kirlian'ların öyküsünü yazmasıyla oldu. «Bu tutum, devrim öncesini aratmayacak kadar kötüdür,» diye yazıyordu İ. Belov. «O zaman da Çarcı bürokratlar, yeniliklerde çok fazla belirsizlik bulunduğu gerekçesiyle yan çizerlerdi. Kirlian'ların buluşlarını gerçekleştirmelerinin üstün-

den 'yirmi beş yıl geçti.' Sorumlu bakanlıklar hâlâ gerekli parayı sağlamış değiller.»

Belov'un çabaları etkisini gösterdi. 1966 yılında Kazakistan'ın başkenti Alma Ata'da yapılan bir kongre, «biyolojik enerji» konusuna ilgi duyan birçok bilim adamını bir araya getirdi. Moskovalı biyofizikçi Viktor Adamenko, «Yüksek Frekanslı Elektrik Alanlarında Biyolojik Nesneler» başlıklı yeni ufuklar açacak bir bildirinin yazımında Kirlian'larla işbirliği yaptı. Bildiride, «elektrobiyolojik-ışıma» spektrumunu incelemenin büyük güçlükleri vurgulanıyor, «ama bu güçlükler aşılabildiğinde canlı organizmalardaki biyolojik enerji süreçleri hakkında önemli bilgiler sağlayabileceğiz,» deniliyordu.

Rusya'da ilgiler yoğunlaşmaya başlasa da, Amerikan bilim dünyasının —ki Wilhelm Reich'ın 1939'da bitki ve insanlarda «orgone» adını verdiği bir yaşam enerjisi keşfetmesini «sahtecilik» diye damgalamıştı— yeni gelişmelere kulağını açması için üç - dört yıl daha geçmesi gerekti. Bu da bilimsel Sovyet yayınları nedeniyle değil, Sheila Ostrander ve Lynn Schroeder adlarında iki Kuzey Amerikalı gazetecinin 1970 yazında çıkan 'Demir Perde Ötesinde Psişik Buluşlar» adlı kitabıyla oldu.

Ostrander ve Schroeder'in kitabı, Bayan Thelma Moss'u heyecanlandırdı. Eski bir Broadway oyuncusu olan Dr. Moss, şimdi Los Angeles'daki Kaliforniya Üniversitesi'nin Nöropsikiyatri

Enstitüsü'nde öğretim üyesiydi. Rusya'ya bir mektup gönderen Bayan Moss, Prof. Vladimir İnyushin'den Alma Ata'ya bir ziyaret çağrısı aldı.

Birkaç meslektaşıyla işbirliği yapan İnyushin, Kirlian'ların çalışmalarıyla ilgili araştırmalarını 1968 yılında kitap uzunluğunda bir bilimsel bildiride toplamıştı: 'Kirlian Etkisinin Biyolojik Temeli.' Kirlian her ne kadar resimlerde görülen garip enerjinin «gövdelerin elektriksel olmayan özelliklerinin elektriksel özelliklere dönüşmesi ve bunların da filme yansımasından» kaynaklandığını savunsa da, İnyushin'le çalışma arkadaşları birkaç basamak daha ileri gittiler. Kirlian'ın resimlerindeki biyolojik ışımaya organizmanın elektriksel durumunun değil, bir «biyoplazma kütlesi, ya da gövdesi»nin neden olduğunu açıkladılar.

Günümüz fiziğinde plazma, ileri ölçüde iyonlaşmış, içinde iyonların yanısıra elektronlar ve nötr parçacıklar bulunan bir gaz olarak tanımlanır. Toplam elektriksel değer açısından nötr olan plazma, —katı, sıvı ve gazdan sonra— «Maddenin Dördüncü Hali» olarak da bilinmektedir. 1944 yılında Müttefik orduları Avrupa'dayken, Sovyet yazarı V. S. Grishchenko'nun bu adı taşıyan kitabı Fransızca olarak Paris'te yayınlanmıştı. Bu nedenle «biyo-plazma» terimini ilk kullanan kişi de Grishchenko olabilir. Aynı yıl, «mitoz radyasyonu»nun mucidi A. G. Gurwitsch de Moskova'da, yirmi yıllık çalışmanın ürünü olan 'Biyolojik Alan Kuramı» adlı kitabını çıkardı.

İnyushin'e göre «biyo-plazma gövde»nin içindeki süreçler, fiziksel gövdedeki enerji kalıplarından farklı olarak, dolaşık ve çapraşık bir devinime sahipti. Yine de bu «gövde»ye kargaşanın egemen olduğu söylenemezdi. Tersine, bir birim gibi davranan birleşik ve bütünleşmiş bir organizmaydı. Polarize olabiliyor (kutuplaşma gösterebiliyor), kendi elektromanyetik alanlarını yayıyor ve «biyolojik» alanların temelini oluşturuyordu.

Thelma Moss akşam uçağıyla Alma Ata'ya vardı. Kendisini karşılayan İnyushin, laboratuvarını ziyaret etmesini ve öğrencilerine konferans vermesini istedi ondan. Bayan Moss seviniyordu. Yatağa yattığında, Kirlian fotoğraf yöntemleri üzerinde çalışmalar yapan bir Sovyet kuruluşunu ziyaret edecek ilk Amerikan bilimcisi olduğunu düşünerek uyudu. Ertesi sabah onu otelden almaya gelen İlyushin «Moskova'dan ziyaret için izin çıkmadığını» üzülerek bildirdi.

Yine de İnyushin'den bazı şeyler öğrenmeyi başardı Moss. Kirlian fotoğrafçılığı üzerindeki altı yıllık çalışmasında İnyushin, insan gövdesinin belirli bölümlerinin kendilerine özgü renkler yaydıklarını görmüş ve bunların tıptaki tanılar için önemli olabileceğini düşünmüştü. Bayan Moss'a anlattıklarına göre, en açık seçik fotoğraflar öğleden sonra dört sıralarında, en kötüleri ise geceyarısı alınıyordu.

Eskil felsefelerde, Doğu öğretisinde ve Teosofik görüşlerde, insan gövdesinin bir kopyası olan «enerji gövdesi»ne «eter gövde», «sıvısal gövde»

ya da «ön-fiziksel gövde» dendiği de olmuştur. Bunun; maddesel gövdeyi bir arada tutan bir öğe, kozmosun madde ötesi sarmallarının bireye aktarıldığı bir manyetik alan, yaşamla fiziksel gövde arasındaki iletişimi sağlayan bir kanal, telepati ve geleceği görme gibi etkinliklerin ortamı olduğuna inanılır. Yıllar boyunca bilim adamları bu «gövde»yi görünebilir kılmanın yollarını araştırmışlardır.

Moss'un Alma Ata'da bulunduğu sırada ünlü Amerikalı psikiatr ve New York'daki Maimonides Tıp Merkezi'nin yöneticisi Montague Ullman da Moskova'da Viktor Adamenko ile görüşüyordu.

Adamenko ve bazı başka Sovyet bilim adamları, bir manyetik alan içine yerleştirilen «biyoplazma»nın yalnızca temel değişikliklere uğramakla kalmadığını, ayrıca insan gövdesindeki yüzlerce belirli noktada yoğunlaştığını saptamışlardı. Ullman'ın ilgisini çeken buydu işte. Öte yandan bu noktalar eskil Çin'in akupunktur yönteminde kullanılan noktalarla çakışıyordu görünüşte.

Binlerce yıl önce Çinliler insan derisi üzerindeki yedi yüz noktanın haritasını çıkarmışlardı. Bu noktaların bir «yaşam gücü» ya da «yaşamsal enerji»nin dolaşımı için gerekli yolları belirlediğine inanıyorlardı. Bu noktalara batırdıkları iğnelerle de enerji akışındaki dengesizlikleri düzeltmekte ve böylelikle hastalığı tedavi etmekteydiler. İnsan gövdesinde Kirlian ışıklarının en

yoğun biçimde parladığı noktaların, Çinlilerin belirlediği noktalara uyduğu görülmektedir.

İnyushin'in bu görüngüyü «biyo-plazma gövde»ye bağlaması konusunda Adamenko'nun kuşkuları vardır henüz. Her şeyden önce, bu gövdenin varlığı kesinlikle kanıtlanabilmiş değildir. Dolayısıyla, artık gözle görülecek biçime getirilebilen bu ışımaları «canlı nesneden atmosfere soğuk bir elektron yayılması» olarak tanımlamayı yeğlemektedir.

ABD'de ise bu «soğuk elektron çıkışı»na «hale boşalımı» adı verilmektedir. Sözkonusu görüngü, bir halı üzerinde yürüdükten sonra topraklanmış bir metale dokunan kişiden çıkan statik elektriğe benzetilebilir. «Hale» adı ise, bilindiği gibi, bazı gök cisimlerini çevreleyen ışıklı halkalardan gelmektedir.

Amerikan Psişik Araştırmalar Derneği'nin başkanı olan Ullman, Kievli elektro-fizyoloji uzmanı Dr. Anatoli Podshibyakin'in biyo-plazmayla ilgili buluşunu son derece ilgi çekici görmekteydi: Güneşten çıkan kozmik parçacıkların dünyaya ulaşması yaklaşık iki gün sürerken, biyo-plazma güneş yüzeyindeki değişmelere 'anında' tepki gösteriyordu.

Birçok parapsikoloji uzmanı, insanı yeryüzündeki ve evrendeki yaşamın ayrılmaz ve bütünleyici bir parçası olarak görmektedir. Onun kozmosla biyo-plazma gövdesi aracılığıyla bağlantı kurduğunu, gezegenlerdeki değişmelere ve başkalarının ruhsal durumlarına, hastalıklarına,

düşünceye, duyguya, sese, ışığa, renge, manyetik alanlara, mevsimlere, ayın evrelerine, gel-git olayına, yağmura, fırtınaya ve hattâ gürültü düzeylerine tepki gösterdiğini öne sürmektedir bu kişiler. «Evrende ve çevrede bir değişiklik sözkonusuysa,» demektedirler, «insan gövdesinin yaşamsal enerjisinde bir rezonans oluşur ve bunun sonucu olarak da fiziksel gövde etkilenir.» Parapsikologların inancı, insanın işte bu biyo-plazma aracılığıyla canlı bir bitkiyle dolaysız bağlantı kurabileceğidir.

Bir başka Amerikalı parapsikoloji araştırmacısı, Dr. Stanley Krippner, 1971 yazında Rusya'nın yolunu tuttu. New York'daki Maimonides Tıp Merkezi'nin «Düş Laboratuvarı»» yöneticisiydi Dr. Krippner. Söz konusu laboratuvarda, uyuyan kişilere yöneltilen görüntüler yardımıyla, bu kişilerin istenilen düşleri görmeleri sağlanabilmişti. Krippner, Moskova'da Eğitim Bilimleri Akademisi'nin Psikoloji Enstitüsü'nde parapsikoloji konusunda bir konuşma yapmak fırsatını bulan ilk Amerikalı oldu. Konferansa iki yüz dolayında psikiyatr, fizikçi, mühendis, uzay bilimcisi ve kozmonot adayı katıldı.

Krippner, Leningrad'daki Ukhtomskii Askeri Enstitüsü'nde nöro-psikoloji uzmanı olarak çalışan Genady Sergeyev'in, Kirlian yöntemiyle «duyarlı» bir kişi olan Nina Kulagina'nın fotoğraflarını çektiğini öğrendi. Bayan Kulagina, bir masada duran kâğıt maşası, kibrit çöpü ve sigara gibi nesneleri; elini üzerlerinden geçirerek ve bunlara hiç dokunmadan kıpırdatabiliyordu.

Sergeyev'in fotoğrafları, bu psiko-kinetik gösterileri gerçekleştirdiği sırada Nina Kulagina'nın gövdesinin çevresindeki «biyo-plazma alanı»nın genişlediğini ve ritmik olarak dalgalandığını ortaya koyuyordu. Bundan başka, 'kadının gözlerinden bir ışın demeti fışkırıyor' gibiydi.

William A. Tiller, Kaliforniya'nın Palo Alto kentindeki Stanford Üniversitesi'nin Malzeme Bilimi Bölümü'nün başkanı ve kristaller konusunda dünyanın sayılı uzmanlarından biriydi. 1971 yılının sonbaharında Moskova'daki Teknik Parapsikoloji'nin baş koordinatörü Edward Naumov tarafından Rusya'daki Kirlian fotoğrafçılığı çalışmalarını incelemek üzere davet edildi.

Moss ve Ullman gibi Tiller'in de Sovyet laboratuvarlarını görmesine izin verilmedi. Ama Adamenko ile birkaç gün birlikte olma fırsatını buldu Tiller. Amerika'ya döndükten sonra hazırladığı teknik bir raporda şöyle diyordu: «Kirlian yöntemi ve araçları, parapsikoloji ve tıp alanındaki araştırmalar için son derece önemlidir. Bu nedenle, bu tür araçların bir an önce yapılabilmesi ve Sovyetlerin aldığı sonuçların burada da gerçekleştirilebilmesi için vakit geçirmeksizin yoğun bir çabaya girmeliyiz.»

Adamenko gibi Tiller de, «biyo-plazma» gibi bir kuramı gereksiz bulmakta, «soğuk elektron yayılması» terimini yeterli görmektedir. Palo Alto'daki laboratuvarında, Kirlian fotoğrafları çekebilmek üzere son derece duyarlı aygıtlar geliştirmektedir.

Amerika'da Kirlian tipi resimleri ilk kez çekmeyi başaran kişi, Thelma Moss oldu. Proje üzerinde öğrencisi Kendall Johnson'la birlikte çalışıyordu. Aygıtlarıyla yaprakların renkli fotoğraflarını çekmeyi başaran Moss ve Johnson, gözle görülebilen ışık spektrumunun hemen bütün bantlarını ve hemen her rengi saptadılar bunlarda.

New Mexico'nun Albuquerque kentinden elektrik mühendisi Henry C. Monteith, otomobil yedek parçaları satan bir mağazadan aldığı iki tane 6 voltluk aküyü, bir marş bobinini ve oto radyolarının güç devresinde kullanılan bir vibratörü birbirine bağlayarak bir aygıt yaptı evinde. Ruslar gibi Monteith de, yaprakların birbirinden güzel ve değişen ışımalar yaydığını gördü. Ayrıca, ölü bir yaprağın olsa olsa düzgün ve değişmeyen bir parıltı verebildiğini anlayınca iyice şaşırdı. 30.000 volta tutulan ölü yaprak, suya sokulsa bile, film üzerinde hiç görüntü vermiyordu. Oysa canlı yaprak aynı koşullarda öz-ışımayla pırıl pırıldı.

Otuz yıldan uzun bir süredir kullanılmakta olan bu fotoğraflama sürecinin ortaya çıkarabileceği olasılıklar yavaş yavaş anlaşılmaya başlıyordu Amerika'da. Sözkonusu süreç, Batılı bilim adamlarının bilimsel araştırmaların «çılgınlık sınırı» saydıkları «aura» kavramının gerçekten var olup olmadığı konusuna ışık tutabilecekti. Bu nedenle, herkes bu alandaki gelişmelerle ilgili somut bilgiler peşindeydi. Birkaç değişik kaynaktan parasal destek sağlayan Stanley Krippner,

1972 yılının ilkbaharında Manhattan'ın Birleşik Mühendislik Merkezi'nde «Kirlian Fotoğrafçılığı ve İnsan Aurası» konulu «Birinci Batı Kongresi»'ni düzenledi. Doktorlar, psikiatrlar, psikanalistler, psikologlar, parapsikologlar, biyolojiciler, mühendisler ve fotoğrafçılardan oluşan büyük bir kalabalık tıklım tıklım doldurmuştu salonu. Kongre sırasında, bir yaprağa şiş batırılmasından önce ve sonra Moss ve Johnson tarafından Kirlian tekniğiyle çekilmiş ürkütücü resimler gösterildi. Yaralı yaprağın tam ortasında, kocaman, kan kırmızı renkte bir enerji havuzu görünüyordu. Oysa şiş batırılmadan önce aynı yerde parlak gök mavisi ve pembemsi renkler egemendi.

İnsanın ruhsal ya da psişik durumuyla parmak uçlarından yayılan ışımalar arasındaki bağlantının gizemi, Moss'un bir başka buluşuyla iyice derinleşti: Hem kendi parmaklarından, hem de Kendall Johnson'un parmaklarından aldığı fotoğraflar, günden güne ve saatten saate değişimler gösteriyordu.

Yaprakların fotoğraflarının parametrelerle (örneğin frekansla) oynandığında da değişme göstermesi nedeniyle, şu yorumu yapmaktadır Moss: «Resmi hangi frekansta çekersek çekelim, «incelediğimiz malzemenin belirli ve tek bir özelliğini rezonansa getiriyor, yani bu frekansta titreştiriyoruz. Dolayısıyla her seferinde, resmin bütününü değil, farklı bilgi parçalarını derliyoruz.»

Tiller ise değişik bir akıl yürütmede bulun-

maktadır: «Yapraktan ya da insan parmağından yayılan radyasyon ya da enerji, gerçekte «katı maddenin biçimlenmesinden önce» var olan şey her neyse, bundan geliyor olabilir. Belki de değişik bir madde düzeyidir bu. Yaprağın bir hologramını, ya da uygun bir enerji kalıbını oluşturmaktadır. Bu ise maddeyi örgütleyip düzenleyerek sonuçta fiziksel bir şebekeye (yani yaprağa) dönüştürmeye yaramaktadır.»

Bu şebekenin bir parçası koparılsa bile, biçimlendirici hologramın yine yerinde kalacağı düşüncesindedir Tiller. Görünüşe göre, Ruslar da bir yaprakla kanıtlamayı başarmışlardır bunu. «Journal of Paraphysics»'te yayınlanan resimde, bir parçası kesilmiş olan bir yaprağın Ruslar tarafından çekilen Kirlian görüntüsü yer almaktadır. Normalde hiçbir şeyin görünmemesi gereken bölgede, eksik parçanın çevre çizgisi belirgin biçimde göze çarpmaktadır.

Bunun Rusların bir düzmecesi olmadığı, New Jersey'de Douglas Dean'in çektiği fotoğraflarla doğrulandı. Sözkonusu fotoğraflar, birçok başarısı gözlenmiş olan ünlü «şifacı» Erthel de Loach'un parmak ucundan alınmıştı. Bunlardan «şifacı» dinlenirken çekilmiş olan bir tanesinde, deriden fışkıran ve uzun tırnak ucunu belirleyen koyu mavi bir radyasyon görünüyordu yalnızca. Bayan de Loach'un «tedavi»ye başlayacağı bir anda çekilmiş olan bir başka resimde ise, mavi radyasyona ek olarak gerçek parmak ucundan daha aşağıda bir noktadan çıkan kırmızı-turuncu karışımı büyük bir parlama yer alıyordu. Her iki

resim de, sonradan «Osteopathic Physician» adlı tıp dergisinin kapağında çıktı. «İnanç şifacıları»-nın «tedavi» den sonra çekilen fotoğrafları, parlamaların küçüldüğünü ortaya koymaktadır. Tedavi edilen kişilerin radyasyonu ise artmaktadır. Bu durum, Galvani'yi ve Mesmer'in «hayvan manyetizması»nı çağrıştırarak, «şifacı»nın ellerinden hastanın gövdesine bir enerji akışı olduğu izlenimini vermektedir.

New York eyaletinin Buffalo kentindeki Rosary Hill Koleji'nin İnsani Boyutlar Enstitüsü'-nün öğretim üyelerinden katolik rahibesi ve biyokimyacı M. Justa Smith şöyle bir düşünceden yola çıktı: «Şifacı»nın ellerinden yayılan iyileştirici enerjinin, hasta hücreleri sağlıklı durumlarına döndürmeden «önce» enzim sistemini etkilemesi gerekirdi. Mor ötesi ışınlar azaldıkça manyetik alanların arttığını kanıtlayan doktora tezini bitirmiş olan Justa rahibe, bir «şifacı» ile yaptığı işbirliğinin sonunda, «en elverişli ruhsal durumundayken», ya da başka bir deyimle «havasındayken» bu şifacının ellerinin, pankreas salgısını ancak 8.000 ile 13.000 gauss'luk bir manyetik alanın neden olabileceği bir biçimde artırdığını gördü. (İnsanlar normalde yalnızca 0,5 gauss'luk bir manyetik alan içinde yaşamaktadırlar.) Justa rahibe, şifacıların insan gövdesindeki başka salgıları artırıp artıramayacağı ve bunun sağlığı korumaya yarayıp yaramayacağı konusundaki deneylerini sürdürmektedir.

Manyetik alanların yaşam üzerindeki etkileri ve bunların «aura»nın enerjisiyle hangi ba-

kımdan bağlantılı olduğu konusu, yeni yeni aralanmaya başlayan bir gizemdir. Sözgelimi bilim adamları son yıllarda salyangozların son derece küçük manyetik alanları algılayabildiklerini öğrenmişlerdir. Yönlerini de seçebildiklerine göre, bu yumuşakçaların gövdesinde seyir pusulaları gibi bir özellik taşıyan bölümlerin bulunduğu söylenebilir.

Görünüşe göre, canlıların maruz kaldıkları radyasyon türleriyle bu canlıların çevresindeki «biyoplazma» ya da «aura» alanları —ya da bunlar gerçekte neyse— arasında bir ilişki vardır. Bir şeyi kesinlikle söylemek gerekirse, Sovyet çalışmalarının ve bunların Amerikalılarca doğrulanmış olmasının gösterdiği gerçek, Kirlian tekniğiyle bitki ve hayvanların fiziksel ve ruhsal sağlıklarının nesnelleştirilebildiğidir.

Profesör Tiller'e göre Rusya'daki araştırmaların asıl önemi «bize ruhsal enerji görüngüleriyle somut ve bilimsel ölçümler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini gösteren araçlar ve ölçme aygıtları sağlamış olmalarıdır. Henüz öyle bir «saflık dönemindeyiz» ki, böyle kanıtlara gereksinimimiz var.»

İlk Kirlian kongresinin büyük başarısı nedeniyle, 1973 şubatında New York Belediye Binasında bir toplantı daha yapıldı. En çarpıcı konuşmalardan biri Dr. John Pierrakos'unkiydi. Yunan asıllı bu psikiyatrist, bitkiler, hayvanlar ve insanların çevresinde çıplak gözle görebildiği «aura»ların ayrıntılı çizimlerini gösterdi. Sinirsel ve ruhsal rahatsızlıkları bulunan kişilerde bu

«aura»nın sürekli dalgalandığını görüyordu Pierrakos. Bir başka doktor, Şefika Karagülle, 1967'de yayınladığı «Yaratıcılığa Geçiş» adlı kitabında birçok hekimin insanın enerji alanı üzerinde yaptıkları gözlemleri tanıda kullandıklarını bildiriyordu. Bu hekimler, olağandışı yetilerinin yakın çevreleri dışında bilinmesini istemediklerinden, isim vermiyordu Dr. Karagülle. Böylece Pierrakos, insan «aura»sını algılayabilmesinin kendisine tanıda yardımcı olduğunu kamuoyuna açıklayan ilk hekim niteliğini kazandı.

«İnsan, devinim ve titreşimin sönümsüz bir sarkacıdır,» diyordu Belediye Binası'ndaki dinleyicilerine.

Ruhu, bedenine tutsaktır. Bu beden içindeki güçler, yürek vuruşları gibi çarpmakta, titreşmektedir. Sık sık bu çarpıntıların gümbürtülere dönüştüğü ve güçlü duygulanımlarla insanın fiziksel varlığını temelinden sarstığı olur. Yaşam sürer gider. Aşkın sıcaklığıyla ritmik ve dingin bir biçimde titreşerek, ya da şiddet duygularının çığları arasında yuvarlanarak... Çünkü devinim ve titreşimdir yaşam. Devinim azaldığında kişi hastalanır. Durduğunda ise ölmektedir artık.

Pierrakos insan gövdelerini, içinde biyolojik işlevlerin gerçekleştiği bir zaman kapsülüne benzetmekteydi. «Aşağı yukarı yüz yıl sonra» varoluş biçimini değiştiriyordu bu kapsül. «Bu süre boyunca, tomurcuklanan bitki ve çiçekle meyveyi veren tohum gibi, insanın zaman kapsülü de kendi içinde ve dışında olup bitenlerin bilincine varmalıdır.» Bunu yapabilmemiz içinse, Pierrakos'a göre, iki şeyi anlayıp tanımlayabilmemiz ve eritip birbiriyle bütünleştirmemiz gerekiyordu: «Yaşam

enerjisi ve bilinç.» Bunlardan birincisi insan gövdesinin çevresinde tıpkı atmosferin dışarı doğru çıkıldıkça seyrelen katmanları gibi bir görüntüyle «aura»da yansımaktaydı. Her ne kadar Yunanlı ataları enerjiyi «devinim üreten bir şey» olarak tanımladılarsa da, Pierrakos bu belirsiz tanımın kesinleştirilmesi gerektiği kanısındaydı. «Enerji, bilinçten yayılan canlı bir güçtür,» diyordu. «Gövdeden yayılan enerji alanını gözlemekle, gövdenin içinde olup bitenler hakkında bir görüş edinebilirim. Tıpkı, kaynayan sudan çıkan buharın, dikkatle gözlendiğinde suyun doğası hakkında bilgi verebilmesi gibi.»

Çizimlerinde, hastalarının çoğunun çevresinde gördüğü üç katmanı resimlemişti Pierrakos. Bunlardan ilki, bir iki milimetre kalınlığında, deriye çok yakın duran, saydam ve billursu görünüşlü, koyu renkli bir tabakaydı. İkinci katman daha geniş ve koyu mavi renkliydi. Demir tozlarından oluştuğu izlenimini veriyordu. Önden bakıldığında, gövdeyi çevreleyen yumurta biçimli bir çerçeveyi andırıyordu. Üçüncü katman ise, açık mavi, ışıklı bir enerji bulutuydu. «Çevresine ışık saçıyor» deyimini doğrularcasına, sağlıklı ve mutlu kişilerde bu katmanın genişliği bir metreyi buluyordu.

Pierrakos'a göre, rahatsız kişiler bitkilerin enerji alanlarını da son derece olumsuz etkileyebiliyorlardı:

Dr. Wesley Thomas'la birlikte yaptığımız bazı deneylerde, bir buçuk metre ötede bağıran bir insanın, bir krizantemin enerji alanının önemli ölçüde büzülmesine yol açtığını saptadık. Ay-

rıca gök mavisi rengini yitiriyordu alan. Titreşimleri de üçte birine iniyordu. Daha sonra, bağıran hastaların başucunda günde iki saat ya da daha fazla tuttuğumuz bitkilerin dip yapraklarının düşmeye başladığını ve üç gün içinde bu bitkilerin sararıp öldüğünü gördük. Birçok kez üstüste denedik bunu. Sonuç hep aynı oldu.

Pierrakos, enerji alanının bir dakika içinde yaptığı titreşimlerin sayısının da bir insanın içsel durumunu yansıttığını öne sürüyordu. Titreşimler çocuklara oranla yaşlılarda ve uyanıklık durumuna oranla uykuda çok daha yavaştı.

İnsanlarda gözlenebilen enerji alanı türünün makrokozmik biçimde okyanuslar üzerinde de bulunduğunu savunmaktadır Pierrakos. Bu alan, alttaki daha dar titreşim katmanlarından fışkıran kilometrelerce yüksekliğindeki radyasyon fıskiyelerini içermektedir ona göre. Bu yerküre «aura»sının bir grafiğini de çıkarmıştır. En yavaş etkinlik geceyarısından hemen sonra, en canlısı ise öğle vakti görülmektedir. Bu ise Rudolph Steiner'in dünyamızın kimyasal «eter»i emip sonra yine dışarı verişi konusunda söyledikleriyle bağdaşmaktadır.

Fizik ve elektronik uzmanlarından oluşan bir ekip halen Pierrakos'un «duyarlılık» görüşlerini nesnelleştirmeye çalışmaktadır. Biyo-Enerji Analiz Merkezi'nin gözetimi altında çalışan bu kişiler, insan, hayvan ve bitki «aura»larını seçebilmek için bir yöntem geliştirmektedir. Kullandıkları ışık çoğaltıcı tüp, gövde çevresindeki «eter» alanından yayılan ışık enerjisini ya da fotonları ölçmektedir. Hazırlanan ön rapor, Be-

lediye Binasındaki toplantıda okundu. Bu uzmanların o güne kadar yaptıkları çalışmalar, insanların garip bir alan yaydıklarını gösterir yöndeydi. Işık çoğaltıcı tüp yardımıyla ölçebildikleri bu alanın özellikleri ise henüz çözümlenemiyor, açıklanamıyordu.

Bitkilerden ve ağaçlardan yayılan enerjiyi de görebildiğini savunan Pierrakos, Kirlian fotoğraflarının ortaya koyduğu görüngüleri X-ışını türünden bilinen radyasyonlara benzetmenin tehlikeleri konusunda uyarıda bulunmaktadır. «Aura'nın incelenmesi tümüyle mekanik bir biçim alıp iyice nesnelleşebilir. Böylelikle de, bu varlığın içindeki hayat görüngüsü kenara itilmiş olur.»

Pierrakos'un düşünceleri; mucit, matematikçi ve düşünür Arthur M. Young'ın görüşlerinden pek uzak sayılmaz. Bilinen ve bilinmeyen bütün etkin enerjilerin güç ya da rütbe sıralamasının gerisinde «istenç» ya da «niyet» yetisinin bulunabileceğini vurgulamaktadır Young. «İçeriğin bir özü bulunmalıdır.» demektedir. Gerçek fiziksel nesneler konu edildiğinde de böyledir bu, insanın duyguları ya da ruhsal durumları konu edildiğinde de. Sözcüğün yapısının da çağrıştırdığı gibi öz (1), fiziksel dünyanın etkileşimleri-

---

(1) «Öz» olarak çevirdiğimiz sözcük, özgün metinde «substance»dır. Gerek İngilizcedeki sözcük (sub-stance) ve gerekse bunun Latince kökeni (sub-stare), «altında durmak» anlamını taşımaktadır. (Çevirenin Notu)

nin altında gizli olan şeydir. Fizikçi için öz, «enerjidir». İnsan için ise, «dürtüdür».

«Dürtü» ya da «niyet», ya da başka bir istenç öğesi aracılığıyla canlı varlıkların kendi fiziksel sistemlerinde değişiklikler oluşturabilmeleri olanaklı mıdır? Öldüklerinde şu kadar gübre, sabun ya da kimyasal madde eden insanlar ve bitkilerin, kendi istedikleri biçimde büyüyüp gelişmeleri olanaklı mıdır?

Temelleri maddeci düşünce biçimi üzerine kurulu olan Sovyetler Birliği'nde, Kirlian fotoğraf tekniğinin getirdiği sonuçlar, yaşamın —bitkisel, hayvansal ve insansal— gerçek öz yapısı hakkında, zihin ve gövde hakkında, biçim ve öz hakkında birtakım köklü soruların ortaya çıkmasına yol açtı. Thelma Moss, bu alandaki araştırmaların hem Rus ve hem de Amerikan hükümetleri için bilimsel açıdan çok büyük önem taşıması nedeniyle, her iki ülkede de resmi çalışmaların kesinlikle gizli tutulduğuna inanmaktadır. Bununla birlikte, şimdilik sayıları az da olsa Rus ve Amerikalı bilimciler arasında dostça bir rekabet ve işbirliği havasının oluşmadığı söylenemez.

Semyon Kirlian, Birinci Batı Kongresi'ne gönderdiği mektupta şöyle demektedir: «Yeni araştırmalar öyle büyük bir önem kazanacaktır ki, bunların gerçekçi bir değerlendirilmesi ancak gelecek kuşakların beyinlerince yapılabilecektir. Olasılıklar çok fazla, nerdeyse sonsuzdur.»

BOLUM IV

TOPRAĞIN ÇOCUKLARI

13

YAŞAMIN TEMELİ TOPRAK

Büyük ve çabuk kazançlar elde etme isteği, dünyanın her yanındaki modern çiftçileri topraklarından sağlanabilecek verimi son damlasına kadar zorla çıkarmaya, doğal gübreler yerine yapaylarını kullanmaya itiyor. Sabırlı ve sevecen bir çabayla toprağın doğal dengesini koruyacak yerde, toprakla işbirliği edeceklerine, ona egemen olmaya uğraşıyor bu kişiler. Verilebilecek binlerce örnekten bir tanesi, ABD'nin mısır kuşağı içinde yer alan Illinois eyaletindeki Decatur adlı tarımsal yerleşim birimidir. Çok sıcak ve bunaltıcı geçen 1966 yazının sonlarına yaklaşılırken, tarlalardaki mısırlar nerdeyse iki adam boyu yükseliyordu. Dönüm başına altı yedi ton ürün alınması bekleniyordu. Yirmi yıl içinde bölgedeki çiftçiler azotlu gübreler kullanarak toprağın verimini hemen hemen iki katına çıkarmışlardı. Yüzyüze oldukları tehlikenin büyüklüğü konusundaysa hiçbir fikirleri yoktu.

Ertesi bahar, Decatur'da yaşayan 78.000 kişiden biri —ki geçimini tümüyle mısırdan sağlıyordu— mutfağındaki musluktan bardağına doldurduğu suyun tadının bir tuhaf olduğunu farketti. Su doğrudan doğruya Decatur gölünden alı-

nıyordu. Örnek olarak bir şişeye doldurduğu suyu inceleme için Decatur Sağlık Müdürlüğüne götürdü adam. Analiz sonuçları suda yalnızca aşırı değil, ölümcül olabilecek oranda nitrat yoğunlaşması bulunduğunu gösterdi. Zaten kendi başına insan sağlığına zararlı olan nitrat, bağırsaklardaki bakteriler tarafından değişime uğrayınca ölüme yol açabilir: Kandaki hemoglobinin nitratla birleşmesi sonucu ortaya çıkan metamoglobin, oksijenin dolaşım sistemi içindeki doğal taşınma biçimini engeller. «Metamoglobinemi» adı verilen bu hastalık, oksijensizlikten ölüme neden olmakta, özellikle küçük çocukları etkilemektedir.

Decatur gazetelerinden birinde çıkan yazıda, kentin içme suyunun nitratla aşırı biçimde kirlenmiş bulunduğu belirtiliyor, sorunun kaynağının çevredeki mısır tarlalarına boca edilen gübreler olabileceği öne sürülüyordu. Bu yorum, mısır kuşağı içindeki bütün yerleşim birimlerinde bomba gibi patladı. Çünkü bu bölgedeki çiftçiler, bütün öteki gübrelerden daha ucuz olması ve en fazla verimi sağlaması bakımından hep azotlu gübreleri yeğliyorlardı. Mısır, «doğal» koşullarda toprağın humusunda bulunan azotu hızla tüketen bir bitkidir. İnsanın toprağı işlemeye başlamasından önceki uzun çağlarda, çürüyen bitki gövdelerinin yeniden toprağa dönmesi yoluyla oluşmuştur humus tabakası. Tarımı öğrenen insanoğlu, bitkiler için önem taşıyan azotu ve öteki öğeleri içeren humus tabakasını, yoksullaştıkça hayvan dışkısı, çürümüş ot ve baş-

ka doğal gübrelerle takviye ediyordu önceleri. Uzak Doğu'nun birçok ülkesinde, insan dışkısı bile, kanalizasyon sistemleriyle ırmaklara dökülmek yerine toprağa katılıyordu. Günümüz kent toplumlarının kaldırıp kenara attığı artıklara örnek olarak, Iowa'nın Sioux City kentindeki dev boyutlu doğal gübre stokundan söz edilebilir. Elli yıldan beri Sioux City'de milyonlarca hayvan beslenmiş, kesilmiş ve ülkenin her yanındaki perakende satış yerlerine sevkedilmiştir. Bunun sonucunda da, bir futbol sahasından daha büyük alana yayılan bir sığır gübresi yığını oluşmuştur. Kent için defedilmesi güç bir sorun oluşturan bu organik artıklar yığını, toprağı kurtarmak için gerçek bir ilgi ortamı doğduğu takdirde, kolayca bir servete dönüşebilecektir oysa. Amerikan Tarım Bakanlığının bu tür konularla ilgili çalışmalarını yöneten Dr. T.C. Byerly, sığır yetiştiriciliğinden kaynaklanan artıkların, bütün Amerikan nüfusunun dışkı ve benzeri artıklarına denk olduğunu söylemiştir.

Bu doğal humus azotunu toprağa geri döndürmek yerine, yapay azot gübrelerini kullanmayı seçmiştir ülke. Yalnızca Illinois eyaletinde, 1945'de on bin ton olan yapay gübre tüketimi, daha 1966'da yarım milyon tonu bulmuş ve günümüze değin sürekli artmayı sürdürmüştür. Mısır, toprağa eklenen azotun tümünü alamadığından, fazlalıklar suyla karışıp yöredeki ırmaklara akmaktadır. Decatur örneğinde olduğu gibi, kimi zaman da Amerikan vatandaşlarının su bardaklarında boy göstermektedir. «Orta Batı»

olarak tanımlanan bölgede bulunan çiftliklerde yapılan bir araştırma, mısır ürününün sentetik azotla aşırı biçimde gübrelenmesi nedeniyle karotenin A vitaminine dönüşmediğini ve bu mısırdan yapılan yemle beslenen sığırlarda D ve E vitaminleri eksikliği bulunduğunu ortaya koydu. Bu sığırlar hem kilo kaybederek, hem de üreme hızları düştüğünden, yetiştiricileri zarara sokmaktaydılar. Bazı mısır türlerinde nitrat içeriği öylesine fazlaydı ki, depolandıklarında silolar havaya uçtu. Dışarı sızan şerbetler, bunları içmek şanssızlığına uğrayan sığır, ördek ve tavukların ölümüne yol açtı. Silolar patlamadığı zamanlarda da, içlerindeki azot yüklü mısırlar, bilmeden soluyan birini öldürecek nitelikteki diazot monoksit gazını yayıyordu çevreye.

Illinois mısır bölgesinde gerçek ortaya çıktığında patlak veren tartışmalar, Amerikan bilimsel çevrelerinde daha önce başlamıştı. Bilim Geliştirme Derneği'nin 1970'deki yıllık toplantısında; Missouri eyaletindeki Washington Üniversitesi Doğal Sistem Biyolojisi Merkezi'nin yöneticisi Dr. Barry Commoner, Orta Batı ırmaklarındaki nitrat düzeyiyle azotlu gübreler arasındaki bağlantıyı sergileyen önemli bir bildiri sundu. İki hafta sonra, iki milyar dolar cirosu olan Amerikan gübre sanayiinin lobiciliğini yapmak üzere kurulmuş Ulusal Bitki Besinleri Derneği'nin başkan yardımcısı, Commoner'in raporunun kopyalarını, çürütülüp yalanlanması için dokuz büyük üniversitedeki toprak uzmanlarına gönderdi. Sözkonusu uzmanlar, meslek yaşamlarının büyük

bölümünü, çiftçilere zengin ürünler almanın en iyi yolunun yapay gübreler kullanmak olduğunu öğütleyerek geçirmişlerdi. Dolayısıyla, yapay gübre lobicileri gibi, bu kişiler de Commoner'in öne sürdüklerinden epeyce tedirgin oldular. Vakit geçirmeksizin kendilerini ve lobicileri savunmaya giriştiler.

Commoner'i destekleyen tek kişi, elektronik fotosentez sürecinde uzmanlaşmış bir çalışma arkadaşı, Dr. Daniel H. Kohl oldu. Kohl, sorunun gezegenimizin geleceğini bile tehlikeye düşürecek denli büyük boyutlarda olduğunu düşünüyordu. İzotop çözümlemeleri yoluyla, Illinois topraklarındaki fazla azotun tam olarak nereye gittiğini saptamaya çalıştı. Bu çabalar, fakültedeki meslektaşlarının acımasız saldırısına uğradı. Karşı çıkanların gerekçeleri, bu tür incelemelerin kurumun katkısız bilim araştırmaları ilkesiyle ters düştüğüydü. Yine de, akademik çevrelerin çoğundan gördüğü düşmanlıktan yılmayan Commoner, 1971 yılında «Kapanan Çember» adlı kitabını yayınladı. Bu kitapta, öncekine oranla daha küçük alanlarda daha fazla mısır yetiştirilmesine olanak veren bu yeni teknolojinin, ekonomik açıdan bir başarı olmakla birlikte, çevre sağlığı açısından bir yıkım olduğunu dile getiriyordu. Kazanç peşinde seğirten azotlu gübre endüstrisinin tutumunu «çok akıllıca bir iş kafası» diye niteliyordu. Yapay azotun varlığının, topraktaki bakterilerin havadaki azotu alma sürecini durdurduğunu gösteren kanıtlar vardır. Bunun sonucu olarak, çiftçilerin yapay gübre-

den vazgeçebilmeleri gittikçe güçleşmektedir. Alışkanlık yapan ilaçlar gibi, yapay gübre azotu kendi talebini kendisi yaratmakta; çiftçiler de bu maddenin «müptelası» olmaktadırlar.

Missouri Üniversitesi'nin toprak bilimleri dalındaki öğretim üyelerinden Dr. William Albrecht, daha otuz kırk yıl önce tek başına öne çıkarak sağlıklı bir toprağın ürünler, hayvanlar ve insanlar için taşıdığı büyük önemi vurgulamıştı. Dr. Albrecht'e göre besin konusunda inekler insanlardan daha akıllıdır. Ot ne kadar uzun ve yeşil görünürse görünsün, aşırı azotla yetiştiyse, inekler bunu değil, çevresindeki başka otları yemektedir. Hayvan yemlerinin türlerinin isimlerini, ya da dönüm başına verim hesabını bilemeyen inek, bunların besi değerlerini biyokimyacılardan daha büyük ustalıkla kestirebilmektedir.

Albrecht'in yıllar süren araştırmalarını saygı ve beğeniyle izleyen biri vardı: Paris yakınlarındaki Alfort kentinde bulunan Ulusal Fransız Veterinerlik Okulu'nun Araştırma Yöneticisi Dr. André Voisin. 1959 yılında Voisin, «Toprak, Bitki ve Kanser» adlı kitabını çıkardı. Kitabın konusu, hızla artan dünya nüfusunu doyurma çabasına dalan insanın, kendi gövdesinin de topraktan geldiğini unutuşuydu. «Topraktan gelen toprağa döner» sözünün yalnızca bir felsefe doktrini olmadığını, dünyanın her yanındaki tıp fakültelerinin girişlerine bu sözün yazılması gerektiğini söylemektedir Voisin.

Voisin, Ukrayna'ya yaptığı geziden sonra, bitki ve hayvanların toprakla çok yakından bağlantılı olduklarına daha fazla inandı. Bir zamanlar Fransa'dan getirilmiş Percheron türü benekli, dev araba atlarının birkaç kuşak içinde Kazak atları gibi küçülmüş olduklarını gördü orada. Oysa Sovyetler bu hayvanları safkan olarak korumuşlardı. Atların genel çizgileri aynı kalmış, ama minyatürleşmişlerdi. Bu durumun bize, bütün canlı varlıkların kendi çevrelerinin bir fotoğrafı olduğunu sürekli olarak anımsatması gerektiğini belirtmektedir Voisin. «Atalarımız, sağlık ve canlılığımızı belirleyen en temel etkenin toprak olduğunun farkındaydılar,» demektedir.

Bitkiyi, hayvanı ve insanın kendisini ortaya çıkaran şeyin toprak olduğu görüşünü genişleten Voisin, büyüleyici bir bilgiler dizisi sunuyordu kitabında. Bütün bunlar yoluyla tarımbilim yöntemlerinin yüksek yargıçlarının laboratuvarlardaki kimyacılar değil, toprağın üstündeki bitkiler ve hayvanlar olduğunu ortaya koyuyordu. Ayrıca, besinlerin, bitkilerin ve toprağın kimyasal çözümlemesinin, bunların özünün değerlendirilmesine tek başına yeterli olmayacağını kanıtlayan birçok örnek sunuyordu. Gerçekten de uzun zamandan beri çiftçilere yemlerde azot içeriği için yapılan belirli testlere dayanılarak hayvanlarının beslenmesi yolunda çeşitli öğütler verilmektedir. Voisin kitabında, 1952 yılında Nobel Ödülü'nü kazanmış olan kimya uzmanı R.L.M. Synge'in görüşlerini de aktarıyordu. Synge de bu tür testleri, hayvan ya da insan yiyecekleri-

nin gerçek besi niteliklerini saptayabilmekte yetersiz ve aldatıcı bulmaktaydı.

1957 yılında Voisin'in İngiliz Hayvan Yetiştiricileri Derneği'nde yaptığı konuşmadan çok etkilenen Durham Üniversitesi Tarım Fakültesi Dekanı, dinleyiciler önünde konuyu şöyle toparladı: «Mösyö Voisin'in karşı çıkılmaz biçimde açıkladığı gibi, kimyagerin yaptığı analizlerle ideal bulduğu bir otlak, inek için her zaman ideal sayılmayabilir.»

İngiltere'de bulunduğu sırada bir çiftliğe uğradı Voisin. Buradaki 150 başlık sığır sürüsünde «ot kasması» adı verilen bir hastalık yüksek oranda görülüyordu. Çiftlik sahibinden, sığırların yalnızca çevredeki yıllanmış meralarda değil, yeni çimlendirilmiş bir otlakta da otladıklarını öğrendi. Bu otlağa, potas başta olmak üzere, büyük oranda sanayi gübresi dökülmüştü. Voisin çiftçiye anlatmaya koyuldu: Potas verildiğinde otlar ve yoncalar bunu hızla gövdeye indirmeye koyuluyorlardı. Bitkilerdeki potas içeriği hızla artıyor, bu da öteki elementlerin emilme oranlarını azaltıyordu. Magnezyum eksikliği oluştuğunda ise, hayvanlarda bu hastalık ortaya çıkabiliyordu.

Bazı hasta hayvanlara bakması için çağrılan veteriner çiftliğe geldiğinde Voisin sordu ona: Çiftlik sahibinin otlak arazisini potasla gübrelediğini biliyor muydu? Veterinerlik biliminin en seçkin Fransız temsilcilerinden biriyle konuştuğunu bilmeyen hayvan doktoru, «Bu konu çift-

çiyi ilgilendirir,» diye tersçe yanıt verdi. «Benim işim hasta hayvanlara bakmak, onları iyileştirmektir.» Bu düşüncesiz sözler sarsmıştı Voisin'i. Sonradan şöyle yazacaktı: «Sanırım sorun yalnızca hastalığa yakalanan hayvan ya da insanı iyileştirmek sorunu değil. İnsanı ya da hayvanı tedavi etmek zorunda kalmamak için, toprağın sağlığını düzeltmek gerekli.»

Ona göre, yapay gübre sanayiinin doğuşu, insanları mekanik bir biçimde ve hiç düşünmeksizin bu tür ürünlere çok fazla güvenmeye itmiştir. Öyle ki, doğanın ürünü olan toprakla kendi yakın ilişkisini unutabilmiştir insanoğlu. İçinden çıktığı toprağı böyle abur cuburlarla bozması, belki de dünya gezegeni üzerindeki kendi yazgısını belirlemektedir. Bu kötü yöntemin uygulanmaya başlamasının üstünden ancak yüz yıl geçtiği halde, yapay gübrelerin aşırı kullanılmasının sonucu ortaya çıkan insan soyunu bozucu hastalıklar geometrik olarak ve ürkütücü biçimde artmaktadır.

Her şey, ünlü Alman kimyacısı Baron Justus von Liebig'in 1840 yılında yayınladığı bir yazıyla başlamıştı. «Tarım ve Fizyolojide Kimyasal Uygulamalar» gibi ilginç bir başlığı bulunan yazıda, «bitkiler içerdikleri bütün organik maddeler yok edilecek biçimde yakıldıklarında», «geride kalan küllerin içindeki mineral tuzlarının canlı bir bitkiye gerekli olan her şeyi kapsadığı» anlatılmaya çalışılıyordu. Hem sağduyuya, hem de yüzlerce yıllık tarım uygulamalarına aykırıydı bu kuram. Ama azot, fosfat ve potas ile kalsiyum

oksit ya da kireçten oluşan yapay gübre kullanımının sonuçları görünüşte Liebig'in kuramını kanıtlamıştı. Bu nedenle de kimya sanayii, çığ gibi büyüyen bir yapay gübre üretimine girişti. Yapay gübrelerin ana bileşenleri olan azot, fosfor ve potasyuma —ya da Latince isimlerinin baş harfleriyle söylenirse NPK'ya— bu ani ve körcesine bel bağlayışı Dr. Albrecht «kül mantığı» diye nitelendirmektedir. Küller ise, «canlı» değil, «ölü» ve zamanını doldurmuş bir kullanım kuramını çağrıştırmaktadır. Yine de bu kuram, bunamış ama tahttan indirilmesi olanaksız bir kral gibi, tarım dünyasına egemendir hâlâ.

Yüzyılımızın başlarında, kişilerin beslenme alışkanlıkları ile sağlıkları arasındaki ilişkiyi konu alan ilginç bir inceleme Dr. Robert McCarrison tarafından gerçekleştirildi. Hint hükümetinin beslenme araştırmalarını yöneten Dr. Mc Carrison, kuzey Keşmir'in dağlık alanlarındaki Gilgit bölgesinde yaşayan halkların arasında uzun süre çalıştı. Bu halklardan biri, Büyük İskender'in askerlerinin soyundan geldiklerini savunan Hunza'lardır. Hunzalar, aşılması çok zor olan bu dağlık bölgede hiç durmadan iki yüz kilometre yürüyebilmekte, ya da sırf eğlence olsun diye donmuş bir gölün üstüne açtıkları iki deliğin birinden girip öbüründen çıkabilmekteydiler. Kulübelerindeki iyi havalandırılmayan ateşlerin neden olduğu göz yangıları sayılmazsa, bu kişilerin hiç hastalanmadıklarını ve çok uzun süre yaşadıklarını görerek şaşırdı McCarrison. Üstün zekâları, gülmece duyguları ve toplum

bilinçleri de sağlıklarına koşut gidiyordu. Sayıca azdılar. Komşularıyla da araları açıktı. Buna karşın saldırıya uğradıkları pek seyrek görülüyordu, çünkü hep onlar kazanıyordu. Onlarla aynı iklimde ve aynı coğrafik koşullarda yaşayan komşu halklarda ise her türlü hastalık görülebiliyordu. Dr. McCarrison Gilgit bölgesi halkları arasındaki karşılaştırmalı beslenme alışkanlıkları araştırmasına bu nedenle başladı. Sonradan çalışmalarını Hindistan'ın her yanındaki çeşitli ırkları kapsayacak biçimde genişletti.

Her türden Hint yiyeceklerini farelere (insanların yediği her şeyi yiyecek kadar budaladır fareler) veren McCarrison bu hayvanların, aynı yiyeceklerle beslenen insanlara özgü büyüme, fiziksel görünüm ve sağlık özelliklerini yansıttıklarını buldu. Pathanlar ve Sikhler gibi halkların yediklerini yiyen fareler hızla kilo alıyorlar, Kanare ve Bengal halklarının besinlerini gövdeye indiren farelere oranla çok daha sağlıklı oluyorlardı. Hunzaların tahıl, sebze, meyve, keçi sütü ve bu sütten yapılmış tereyağıyla sınırlı olan yiyecekleri ile beslenen fareler ise, McCarrison'ın laboratuvarındakilerin en sağlıklılarıydı. Hızla büyüyorlar, görünüşe göre hiç hastalanmıyorlar, istekle çiftleşiyorlar ve sağlıklı yavrular üretiyorlardı. Yaşamları boyunca sevecen, sıcakkanlı ve oyuncu oluyorlardı. Yirmi yedi aylıkken öldürüldüklerinde (insanda elli beş yaş eşdeğer) yapılan otopsiler, organlarında hiçbir aksaklık bulunmadığını gösteriyordu. «Hunza fareleri»nin tersine, öteki fareler besinlerini pay-

laştıkları insanlarla tam anlamıyla aynı hastalıklara yakalanıyorlar ve hattâ bu insanların bazı davranış özelliklerini de kazanıyorlardı. Birçoğu vahşi ve kavgacıydı. Birbirlerini öldürmemeleri için ayrı tutulmaları gerekiyordu. Otopside ortaya çıkan sayrılıklar bir sayfayı dolduruyordu. Gövdelerinin bütün bölümleri; rahim, yumurtalıklar, deri, kıl; dolaşım, boşaltım, solunum, sinir sistemleri; kalp damarları hep hastalıklıydı.

İngiliz Cerrahlık Koleji'nde verdiği bir konferansta McCarrison, iki yıldan uzun bir süre içinde, gelişmiş ve sağlıklı Hint ırklarının besinleriyle beslenen farelerin hiç hastalanmadıklarını anlattı. Ama «British Medical Journal»'da McCarrison'ın konuşmasıyla ilgili olarak çıkan yazıda ağırlık yalnızca beslenme biçiminin önleyebileceği hastalıklara verilmiş, insanların sağlığının tıpkı farelerinki gibi doğrudan doğruya beslenmelerinin niteliğine bağlı olduğu sonucu görmezden gelinmişti. Ders kitaplarındaki açıklamalara; örneğin zatürrenin aşırı yorgunluktan, üşütmelerden, göğüse gelen darbelerden, pnömokok mikrobunun kendisinden, ileri yaşın verdiği güçsüzlüklerden ya da başka hastalıklardan kaynaklandığına koşullanmış olan doktorlar, McCarrison'ın laboratuvarındaki farelerin her seferinde yanlış besin yüzünden zatürreeye yakalandıkları buluşundan etkilenmemişlerdi. Aynı şey, orta kulak hastalıkları, peptik ülserler ve başka rahatsızlıklar için de söylenebilirdi.

Amerikan tıp çevreleri de, McCarrison'ın ileri sürdüğü temel gerçeğe İngiliz meslektaşların-

dan daha duyarlı değillerdi. Mellon'da verdiği konferansta Hunzalardan söz ederken heyecansızca dinlediler : «Bu insanların karın bölgelerinin kusursuz sağlığı benim için, Batı'ya dönüşümden bu yana, uygar toplumlardaki sindirim bozuklukları ve kolik rahatsızlıklarla tam bir çelişki oluşturdu.» O zaman da, şimdiki gibi, McCarrison'ın ortaya koyduğu bulguların ağırlığı, Hunzaların hastalıksız ve uzun bir yaşam sürdürmeleriyle ilgili gerekçeleri, Hunza ülkesine bir tıbbi araştırma seferinin yapılmasını sağlamaya yetmedi. Derlediği önemli bilgiler, «Indian Journal of Medical Research»'ün eski sayılarında gömülü kaldı. Ancak 1938 yılında bir İngiliz doktorunun, J.T. Wrench'in «Sağlık Çarkı» adlı kitabını çıkarmasıyla geniş ölçüde yaygınlaşabildi. Yapıtının önsözünde düşündürücü bir soru soruyordu Dr. Wrench: Neden tıp öğrencileri her zaman hasta ya da iyileşmekte olan kişiler üzerinde çalışmaya zorlanıyorlardı da, olağanüstü sağlıklı kişileri hiç incelemiyorlardı? Tıp okullarının yalnızca hastalıkları öğretmesine karşı çıkıyordu Dr. Wrench. «Dahası, hastalığı öğretme yöntemimizin temeli patolojidir. Yani hastalıktan ölen bir şeyin görünümü üzerine kurulmuştur bu öğretme sistemi.» Belli ki bugün gibi o zaman da ağırlık, «ekoloji» (çevrebilim) değil, «patoloji» (hastalık bilimi) üzerinde toplanıyordu.

Ne Wrench'in uyarıları, ne de McCarrison'ın ürkütücü kanıtları, dünyanın önde gelen ülkelerindeki sağlık yetkilileri üzerinde hiçbir etki yapmadı görünüşe göre. 1949 yılında, «Washing-

ton Post»'un bir haberinde, Amerikan Besin ve İlaç Yönetimi'nin (FDA) beslenme sorumlusu Dr. Elmer Nelson'ın mecliste yaptığı şu açıklamaya yer veriliyordu:

İyi beslenen bir bedenin daha kötü beslenen bir bedene oranla hastalığa daha fazla direneceğini söylemek bütünüyle bilimsellikten uzaktır. Kişisel görüşüm şudur ki, beslenme bozukluklarının kişiyi hastalıklara daha açık bir duruma getirdiğini kanıtlamak için yeterli deney yapılmış değildir.

McCarrison'un Gilgit bölgesine gelişinden bir süre önce, Barbados Tarım Bakanlığında çalışan, özel alanı mantarlar olan genç bir bitki ve tarım uzmanı, Albert Howard, bitki hastalıklarının nedenlerinin laboratuvarlara ya da saksı dolu seralara kapanan araştırmacılar tarafından çözümlenemeyeceğine hükmetmişti. Şöyle anlatıyordu: «Barbados'tayken ben de bir laboratuvar kuşuydum. Uzmanlar uzmanıydım. Durmadan daha az ve daha az şey hakkında, daha çok ve daha çok öğrenmeye çabalıyordum.» Ama danışmanlık amacıyla Windward ve Leeward Adaları'na yaptığı gezi gözlerini açtı. Buralarda yerli halka kakao, ararot, yer fıstığı, muz, narenciye, küçük hindistancevizleri ve bir yığın başka bitkinin yetiştirilmeleriyle ilgili öğütler veriyordu. Toprakla çok yakından ilgili olan bu kişilerden kendisinin çok şey öğrendiğini görmekte gecikmedi. Böylelikle de, bitki patolojisiyle ilgili araştırmaların düzenlenmesindeki temel zayıflığı anladı:

Bitki hastalıklarıyla ilgili bir araştırmacıydım ama, öğütlediğim çareleri üzerinde deneyebileceğim bir tarlam, bahçem yoktu.

Laboratuvardaki bilim ile tarladaki uygulama arasında büyük bir uçurum bulunduğunu o an sezdim.

Kuramla uygulamayı birleştirmek için Howard'ın eline büyük fırsat 1905 yılında Hint Hükümetine Kraliyet Botanikçisi olarak atandığında geçti. Bengal'deki Tarım Araştırmaları Merkezi'nde, zehirli ilaçlara gerek kalmadan kendilerini hastalıktan koruyabilecek kadar sağlıklı bitkiler yetiştirmeyi denemeye karar verdi. Bölge yerlilerini kendine öğretmen alarak, Hint tarım usullerini yakından inceledi. Kendi deyimiyle, bunun semeresini görmekte de gecikmedi.

Hintliler ne tarım ilaçları, ne de yapay gübre kullanıyorlardı. Özenle biriktirdikleri hayvan dışkılarını ve çürümüş bitki artıklarını yeniden toprağa döndürüyorlardı. Bu uygulamaları izlemekte öyle başarılıydı ki Howard, 1919 yılına değin çok şey öğrenmişti:

Mantar uzmanlarından, böcek bilimcilerinden, bakteriyologlardan, tarım kimyagerlerinden, istatikçilerden, bilgi merkezlerinden, yapay gübrelerden, püskürtme makinelerinden, böcek ilaçlarından, mantar öldürücülerden, mikrop öldürücülerden ve çağdaş bir deneme istasyonundaki tüm öteki pahalı araç ve gereçten hiç yararlanmaksızın, hemen hemen hiçbir hastalığın etkileyemediği sağlıklı ekin, sağlıklı ürün elde etmeyi biliyordum artık.

Ayrıca, kendi verimli toprağında otlattığı ve burada yetişen bitkiler dışında yiyecek vermediği öküzlerin hiçbir zaman aft humması, sığır vebası, septisemi ve başka hayvan hastalıklarına yakalanmadıklarını gördü. Oysa bu hastalıklar,

yakın çevrede bulunan öteki sığırları kasıp kavuruyordu. Şöyle yazdı Howard:

Hayvanlarımdan hiçbiri tecrit edilmiş değildi. Hiçbiri aşılanmış değildi. Hastalıklı hayvanlarla sık sık bir araya geliyorlardı. Pusa'daki küçük çiftliğim, bu arazideki büyük sığır barınaklarından yalnızca alçak bir çitle ayrılmıştı. Buradaki sığırlar arasında aft hummasına sık rastlanıyordu. Birkaç kez, öküzlerimin hummalı sığırlarla burun sürtüştürdüklerini gözümle gördüm. Hiçbir şey olmadı. Sağlıklı, iyi beslenmiş hayvanlar bu hastalığa karşı bağışıktılar. Tıpkı, elverişli ekin türlerinin uygun biçimde yetiştirildiklerinde böceklerden ve asalak zararlılardan etkilenmedikleri gibi.

Deneyimleri ona, bitkilerdeki ve hayvanlardaki hastalıkları ortadan kaldırmanın temelinde toprağın verimliliğinin yattığını göstermişti. Deney istasyonunu en üst verimlilik düzeyine getirmek için, çağlardan beri kullanılan bir Çin yöntemini uygulamaya karar verdi. Çiftlik artıklarını humusa döndürecek geniş ölçekli bir sistem tasarladı.

Ne yazık ki bu düşünce kafasında biçimlenirken, Pusa araştırma istasyonu da bir yandan bölünmelere uğruyordu. «Bitki ıslahı, mantar uzmanlığı, böcek uzmanlığı, bakteriyoloji, tarım kimyası ve uygulamalı tarım, su geçmez bölmelerle birbirinden ayrılmıştı sanki.» Çıkar çevreleri, örgütü amacından daha önemli görür gibiydiler. Toprak verimliliğini ve bunun sonuçlarını gerektiği gibi inceleyebilmek için Howard'ın tam bir özgürlüğe gereksinimi vardı. Önerileri, başka bölünmelerin yetki alanlarına girmeyi gerektiriyordu. Anladı ki, örgütün mevcut kuruluşu için-

de kendi çalışma yöntemlerine yer yoktu. Bu yüzden, gecesini gündüzüne katarak, yeni bir merkez kurmak için kaynak sağlama çabalarına girişti. Bombay'ın 1200 km. kuzey doğusunda bulunan İndore'deki Bitki Endüstrisi Enstitüsü böyle gerçekleşti. Dilediği gibi çalışabilecekti Howard burada. İndore çevresindeki belli başlı ticari ürün olan pamuğun veriminin yükseltilmesi ancak toprağın verimliliğinin artırılmasıyla sağlanabilirdi. Aradığına kavuşmuştu Howard. Sonradan «İndore humus üretim süreci» olarak tanınacak yöntemi geliştirmeye koyuldu. Kısa zamanda, yetiştirdiği pamuğun verimi çevre tarlalardakinin üç katına çıktı. Ayrıca, şaşılacak biçimde hastalıktan uzaktı bitkiler. Sonradan şöyle yazdı Howard:

Bu sonuçlar, üstünde çalıştığım ilkeyi doğruluyor, geliştiriyordu: İyi bakılan araziyle hastalıksız ürün arasında kesin bir bağ vardı. Toprak yeterli düzeyin altına düşer düşmez hastalıkların sökün edebileceğini kanıtlıyordu bütün bunlar.

Howard en önemli iki koşulun, toprağın yapısını bozmamak ve araziyi doğal zenginliğini aşacak ölçüde yüklememek olduğuna gönülden inanıyordu.

Öğrendiklerine dayanarak «Tarımın Artık Ürünleri ve Bunların Humus Olarak Kullanımı» adlı bir kitap yazdı. Dünyanın her yanında olumlu, hattâ coşkulu eleştiriler aldı kitap. Ama Britanya İmparatorluğu'nun dört bir yanındaki araştırma istasyonlarında pamuk sorunlarıyla ilgili çalışmalar yapan tarım bilimcilerinden ay-

nı ilgiyi görmedi. Bu kişiler düşmanca ve engelleyici bir tutuma girdiler. Çünkü Howard'ın başarılı yöntembilimi, kendi savundukları ilkelere, örneğin pamuk veriminin ve bitki liflerinin niteliğinin «ancak ve yalnız ıslah yöntemleriyle» geliştirilebileceğine, hastalıkların ise «doğrudan doğruya tarım ilaçlarıyla» azaltılabileceğine aykırı düşüyordu.

Dahası, zaman öğesi küçümseniyordu. Toprağı Howard'ın sözünü ettiği «iyi duruma» getirebilmek için yıllarca zamanı boşa geçirmeyi kim göze alabilirdi? Kimyasal gübrelerin bir kenara atılmasını gerektirirdi bu. Ayrıca çürüyen hayvan ve bitki artıklarının üçte bir oranında karışımından oluşan İndore gübresinin hazırlanması, zaman alan bir süreçti. Howard'ın da belirttiği gibi:

Bu gübrenin geniş ölçekte üretilmesi, bu nedenlerle devrimsel bir önem kazanıp yürürlükteki araştırma sisteminin yapısı ve belki de varoluşu için bir tehlike yaratabilir. Sözkonusu mevcut yöntemler, pamuk üretimi gibi çok yönlü ve karmaşık bir biyolojik soruna, birbirinden ayrı bilimleri bir yamalı yorgan gibi örtmeye çalışmaktadır.

İmparatorluk sınırları içinde yetişen öteki ürünlerle ilgili araştırma çalışmaları yapan kişiler de, tıpkı pamuk uzmanları gibi ters bir tutuma büründüler. Gelişmekte olan yapay gübre ve tarım ilaçları endüstrisinin patronları da onları var güçleriyle desteklediler.

1935 yılı sonlarında vatanı İngiltere'ye dönen Howard, Cambridge Üniversitesi Tarım Oku-

lu'nun öğrencileri tarafından «İndore Yöntemiyle Humus Üretimi» konulu bir konferans vermeye çağrıldı. Konferanstan sonra canlı bir tartışma ortamı sağlayabilmek için konuşma metnini önceden dağıttı Howard. Bu nedenle de, kürsüye çıktığında okulun bütün görevlileri onu dinlemek için toplanmıştı. Önceden de İngiltere'den, Hindistan'dan ve dünyanın her yanından bitki uzmanlarının saldırılarıyla sık sık karşılaşmıştı. Kimyagerlerden patoloji uzmanlarına ve bitki ıslahçılarına kadar bütün fakülte üyeleri sözlerine gürültülü biçimde karşı çıkınca da şaşırmadı bu yüzden. Yalnızca öğrenciler ilgiyle dinliyorlardı. O günü şöyle anımsıyordu Howard:

Öğretmenlerinin savunmaya geçişlerini ve tapınaklarının sarsak direklerini destekleyebilmek için boş yere çırpınışlarını gören öğrenciler çok eğleniyor olmalıydılar. Bu tartışma sırasında bir kez daha dünya tarım uzmanlarının bilgi ve deneyimlerinin ne kadar sınırlı olduğunu görerek şaşırdım. Acemilerle uğraştığımı seziyordum. Ortaya atılan savlardan bazıları, ancak aymazlığın verdiği bir küstahlık olarak yorumlanabilirdi. Organik tarım için Büyük Britanya'nın tarım kolejleri ve araştırma kurumlarından pek destek beklenemeyeceği bu toplantıyla apaçık belli oldu.

Howard haklıydı. Daha sonradan İngiliz Çiftçiler Kulübü'nde «Verimliliğin Yeniden Sağlanması ve Korunması» konulu bildirisini okurken, dinleyiciler arasında bulunan deneysel istasyon ve gübre endüstrisi temsilcileri düşünceleriyle alay etmeye giriştiler. Onların bağırışlarına, «Yanıtımı en kısa zamanda doğrudan doğruya toprağa yazarak sunacağım» diye karşılık verdi Ho-

ward. İki yıl sonra, onun yöntemlerini sahibi olduğu iki ayrı arazide titizce uygulamış olan Sir Bernard Greenwell'in kulüpte anlattıkları Howard'ın öne sürdüklerini fazlasıyla destekliyordu. Ama başarının, organik tarım lehine, karşı çıkılamayacak tek kanıt olduğunu bilen karşıt görüşlü bilim adamları ve gübre satıcıları bu toplantıya katılmamışlardı.

Bu çıkar çevrelerinin yıkıcı çabalarına karşın Howard, McCarrison gibi, başarılarından dolayı şövalyelik payesi aldı. Yine de, onun izinden gidenlerin sayısı oldukça azdı. Bu sezgisi güçlü kişilerden bir tanesi, çocukluğundan beri şiddetli romatizma ağrıları çeken ve her kış kasımdan nisana kadar sürekli soğuk algınlıklarından kurtulamayan Laαy Eve Balfour'du. Howard'ın araştırmalarını İkinci Dünya Savaşı'ndan hemen önce öğrenen Lady Eve, Suffolk'taki çiftliğinde İndore türü bir uygulama başlattı. Ekmeği fırından almıyor, çiftlikte üretilmiş kompostla yetişen buğdayın unundan yaptırtıyordu. Beslenmesindeki bu değişiklikten sonraki kış, yaşamında ilk kez olarak hiç soğuk algınlığına yakalanmadı. Soğuk ve nemli havalarda çektiği romatizma ağrılarından da kurtulmuştu.

Lady Eve'in «Yaşayan Toprak» adlı kitabı, savaş döneminin büyük ölçüde karneye bağlanmış İngiltere'sinde yayınlandı. Kitaplıklarda yaptığı araştırmaların ve Howard'la McCarrison'un görüşlerinin doğruluğuna inanan sağlık uzmanlarıyla yaptığı konuşmaların sonucu olan bu kitap; humusla yetiştirilmiş bitkilerle, bunları

yiyen hayvan ve insanların sağlığı arasındaki bağıntı konusundaki dağınık bilgileri derleyip toparlıyor, özetliyordu. Lady Eve, insanın «doğayı gururla fethedişi»ni, Avrupa'nın Nazi'lerce işgal edilmesine benzetiyordu. «Avrupa nasıl zorbalara karşı ayaklanmış durumdaysa, doğa da insanın sömürüsüne karşı ayaklanmış durumdadır,» diye yazıyordu.

Domuz yavrularının genellikle bir aylıkken yakalandıkları «beyaz ishal» hastalığına demir eksikliğinin yol açtığı belirtilmektedir kitaplarda. Çare olarak da sıçankulağı (Cerastium arvense) ya da demir yönünden zengin olan başka bitkilerin yedirilmesi önerilmektedir. Lady Eve, domuz yavrularının, doğrudan doğruya zengin humuslu, içine kimyasal gübre katılmamış «toprağı» yediklerinde de iyileştiklerini ortaya çıkardı. Yapay gübre uygulaması yüzünden «tükenmiş» toprağın yedirilmesi ise, hiçbir sonuç sağlamıyordu.

Howard'ın izinden giden bir başka kişi, bir İngiliz çiftçisi ve safkan at yetiştiricisi olan Friend Sykes'di. Wiltshire'de üç yüz dönümlük bakımsız bir çiftliği satın alan Sykes, bu toprağı Howard'ın düşüncelerine uygun olarak işlemeyi tasarlıyordu. Bir tarım danışmanı olarak önceki deneyimlerinden biliyordu ki, belirli ürünlerin ya da tek bir hayvan türünün yetiştirildiği özelleşmiş çiftliklerde hayvan ya da bitki soyunun er geç hastalıklarla zayıf düşmesi kaçınılmaz oluyordu. Sonuçta, akılcı bir uygulama ve özellikle karışık tarım yapılmasıyla hastalıkların

önlenebileceğine hükmetti. Daha sözcüğün anlamını çok kimse bilmezken çevrebilim okumuştu Sykes. Rachel Carson'ın «Sessiz Bahar» adlı kitabıyla dünyayı sarsmasından on yıl önce DDT'ye karşı çıkmıştı. 1950'de yayımlanan «Besin Tarımı ve Geleceğimiz» adlı yapıtında şöyle yazıyordu:

Dökülen zehirle yüzyüze gelir gelmez bununla savaşa tutuşur doğa. Hangi yaşam biçimi saldırıya uğradıysa, onun dirençli bir soyunu yetiştirme çabasına girişir. Kimyacı zehirli yöntemlerini sürdürmeye kararlıysa, doğanın karşısına çıkardığı direnci yenebilmek için durmadan daha çok ve daha güçlü zehirler bulması gerekecektir. Böylece kısır bir döngü yaratılmış olur. Çünkü, bu çatışmanın sonucunda daha çetin zararlılar ve daha güçlü zehirler gelişecektir. Bu uzatmalı savaşımın en sonunda da insanın kendisinin gümbürtüye gitmeyeceğini kim söyleyebilir?

Toprağın bir «gizli verimliliği» olduğu ve bu verimliliğin hiçbir yapay gübre kullanmaksızın ve yalnızca toprağa özen göstererek ortaya çıkarılabileceği sezgisiyle hareket eden Sykes'ın ekinleriyle sağladığı başarı göz alıcıydı. Tarlalarından birinden alınan toprak laboratuvarda çözümlenmiş, önemli ölçüde kireç, fosfat ve potas eksikliği saptanmış, durumu düzeltmek için yapay gübre kullanılması salık verilmişti. Bu rapora aldırmayan Sykes, tarlasını sürüp kesekleri kırdı. «Hiç gübrelemeden» yulaf ekti. Dönüm başına yedi ton dolayında ürün elde edince, ve bunun ardından aynı ölçüde başarılı bir buğday hasadı alınca, komşularının gözleri şaşkınlıktan irileşti. Yaz boyunca toprağı havalandırdı Sykes. Sonra laboratuvara yeni bir örnek gönderdi. Ki-

reç ve potas eksikliği tümüyle giderilmiş, yalnızca fosfor eksikliği kalmıştı. Uzmanların ortak görüşü, bu toprakta iyi bir fosfatlama yapılmadan doğru dürüst tahıl ürünü alınamayacağı yolundaydı. Ne var ki, toprağını derinden süren Sykes, birincisinden bile bereketli bir ikinci buğday hasadı elde etti. Derin sürme yoluyla, toprağın sıkışık ve işe yaramaz durumda bulunan alt tabakaları havalanmaktadır. Derin sürme pulluğunu ısmarladığında, satış acentasının sahibi şaşırıp sormuştu Sykes'a: «Tanrının terkettiği bu arazide derin pullukla ne yapacaksın? Bu şirket yüz yılı aşkın bir süredir böyle bir araç satmadı buralarda.» Ertesi yıl, çavdar otları ve yoncayla karıştırarak seyrek ektiği buğday, bir biçilişte dönüm başına beş tona yakın saman verdi. Tarlasını yeniden sürüp bu kez yulaf ektiğinde, yine dönüm başına yedi ton ürünle ödüllendirildi. Üçüncü bir laboratuvar analizi toprakta hiçbir ögenin eksik olmadığını gösterdi.

«Yeniden Verimlileştirmede Yalnızca Organik Gübre Kullanarak Kazançlı Tarım Yapmanın Yolları» başlıklı yazısında bu süreci anlattı Sykes. Sonuç olarak da, yalnızca kazanç sağlamakla kalmadığını, aynı zamanda yetiştirdiği hayvanların hep sağlıklı olduğunu, zehir püskürtmediği halde bitkilerinde de hastalık görülmediğini vurguladı. Ayrıca, kendi buğday, arpa ve yulafından elde ettiği tohumları altı yıl arka arkaya ekmeyi başarmıştı. Oysa çiftçiler sık sık değişiklik yapmak zorunda kalıyorlardı. Her se-

ferinde de ürününün son derece zengin olduğunu anlatıyordu Sykes.

«Toprak Derneği», Friend Sykes, Lady Balfour ve başkaları tarafından kuruldu. Amacı; toprak, bitki, hayvan ve insan arasındaki «yaşamsal ilişkileri» daha iyi anlamaya çalışmak için dünyanın her ülkesinden insanları bir araya getirmekti. Derneğin temel felsefesi, «nitelik niceliğe kurban edildiğinde» bütün besin kaynaklarının azalacağıydı. Suffolk'ta bağışlanan bir arazi üzerinde derneğin başlattığı araştırma projesinin yöneticileri şöyle söylüyorlardı:

Atom bombasının bulunuşuyla insanlık büyük bir korkuya kapıldı. Ama insanların çoğu, yıkımı yalnızca doğal afetler ya da savaş olarak düşündüklerinden, tek yaşam güvencemiz olan toprağın hızla tüketilmesi yoluyla gerçekleşmekte olan daha geniş çaplı tahribi umursamamaktadırlar. Toprağın verimliliğinin savurganca harcanmasının bir nedeni çabuk kazanç hırsı ise, daha büyük bir nedeni bilgisizliktir. Birçok bilim adamı ve tarım uzmanı, toprak verimliliğinin gerisinde yatan doğal süreçleri tam olarak bilemediklerini şimdi anlamaktadırlar. Tarım kimyasının bu süreçlerin ancak bir bölümüne açıklık kazandırabildiğini, ve toprak bilimine tümüyle inorganik bir açıdan yaklaşmanın on dokuzuncu yüzyıl fiziği kadar ölü bir düşünce biçimi olduğunu kabul etmektedirler. «Ölü» sözcüğü burada tam yerindedir. Çünkü eksik olan etmen, yaşamın kendisidir.

İngiltere'de Toprak Derneği'nin kurulmasından kısa süre önce, Pennsylvania'da bir sağlık dergisinin yöneticisi olan J.I. Rodale de Sir Albert Howard'ın çalışmalarını okumak fırsatını bulmuştu. Sonradan şöyle yazacaktı Rodale:

Donup kaldığımı söylemem bile yeterli değil. Yediğimiz besinin yetiştirilme biçimi, onun besleyici değerini kuşkusuz et-

kiler. Ne var ki, bu kuram, benim okuduğum sağlık dergilerinin hiçbirine girmemişti. Doktorlar ve beslenme uzmanları için havuç havuçtu, işte o kadar.

1942 yılında Rodale, Pennsylvania'da bir çiftlik satın aldı. Ayrıca, Sir Albert Howard'ın «Tarımsal Bir Vasiyetname» kitabını yayımladıktan başka, «Organik Bahçecilik ve Çiftçilik» adlı bir dergi çıkardı. Bugün 850.000 dolayında abonesi vardır bu derginin. Rodale'in 1950'de çıkarmaya başladığı ve kamuyu organik olarak yetiştirilmiş besinlerle sağlık arasındaki ilişki konusunda aydınlatmak amacını güden «Önlem» adlı dergi ise, yedikleri yiyeceğin niteliğinden gittikçe daha çok kaygı duyan Amerikalılar arasında bir milyondan fazla okura sahiptir.

Rodale'in kampanyası Amerikan halkını eğitmek ve onlara toprağın canlı ve temiz olduğunu göstermek amacını taşıyordu: Toprak yüzeyinin altı, organizmalarla kaynamaktadır. Bunların en değerlileri arasında toprak solucanları vardır. Yüz ile iki yüz arasında halka biçimli parçacıktan oluştukları için solucanlara Latince «halka» sözcüğünden gelen «Annelida» adı verilir. Bu halkaların her biri, birbirinin eşi organlara sahip bağımsız birer gövdeciktir. Doğal bir pulluk gibi, bir adam boyundan daha derine iner solucanlar. İndikçe durmadan toprağı yeyip dışkılayarak zengin humus katmanını oluştururlar. Aristo'nun «toprağın bağırsakları» adını verdiği solucanlar, toprağın dolaşım sistemi de sayılabilir. Çünkü onlar olmayınca toprak, damar sertliğine uğramış gibi sıkışıp kerpiçleşir.

1881 yılında, yani ölümünden bir yıl önce «Bitkiler, Toprak ve Solucanlar» kitabını çıkardı Charles Darwin. Bu yapıtında, solucanlar olmazsa bitki örtüsünün kısırlaşacağını, nerdeyse yok olma noktasına geleceğini anlatıyordu. Yalnızca bir yıl içinde, dönüm başına «yirmi tondan fazla» toprağın solucanların sindirim sisteminden geçtiğini hesaplamıştı. Solucan bakımından zengin bir tarlada humus katmanına «her beş yılda bir» iki üç santim ekleniyordu. Darwin'in solucan kitabı ancak elli yıl raflarda küflendikten sonra yeniden gündeme gelebildi. O zaman bile, tarım okullarının müfredat programına giremedi. Sonuçta da, fazlaca kullanılan kimyasal gübrelerin ve tarım ilaçlarımn bir tarladaki bütün solucanları öldürebileceği ve dolayısıyla toprağın sağlıksızlaşacağı pek kavranamadı.

«Toprak Koşulları ve Bitki Büyümesi» adlı kitabında Sir E. John Russel, çiftlik gübresi dökülmüş bir toprağın yalnızca bir gramında yirmi dokuz milyon bakteri bulunduğunu söylemektedir. Kimyasal gübreler kullanıldığında ise bu sayı nerdeyse yarıya inmektedir. Zengin bir toprağın bir dönümündeki bakterilerin ağırlığının yarım tondan fazla olduğu tahmin edilebilmektedir. Bunlar öldüklerinde, gövdeleri humuslaşarak toprağı doğal bir biçimde zenginleştirir. Bunların yanısıra binlerce başka mikroskobik organizma vardır toprakta: Hem bakteriye, hem mantara benzeyen ipliksi biçimli «actinomycete»'ler; deniz yosunlarıyla akraba olan minik «alga»'lar;

tek hücreden oluşan hayvancıklar, ya da «protozoa»; mayalar, küfler ve bildiğimiz mantarları içeren, tek hücreliden çok dallı gövdelere dek değişebilen, klorofili olmayan garip «fungi»... Genel olarak mantarlar dediğimiz bu «fungus»'ların bir türünün bitkisel bölümü, birçok yeşil bitkinin köküyle gizemli bir ilişki içindedir. Bu ilişki hem bitkiye, hem de mantara yarar sağlamaktadır. «Mycorrhizae» adlı bu mantarın iplikçikleri, bağlı olduğu ağacın kökleri tarafından «yenmektedir». Buluşun sahibi Sir Albert Howard, en sağlıklı Fransız bağ kütüklerinin köklerinde bolca «mycorrhizae» görmüştü. Yapay gübre kullanılmadan yetiştirilen bu üzümlerden elde edilen şarapların üstünlüğü ise herkesçe biliniyordu.

Doğal tarımın dünün çiftçilerince çok iyi bilinen bir üstün yanı, günümüzün büyük ölçüde özelleşmiş tek ürünlü tarımı tarafından unutulmuştur: Bitkilerdeki ortak yaşayış ya da «symbiosis». Rus yazarı Soloukhin'in «Ot» adlı yapıtında belirttiği gibi, çağdaş Sovyet tarımı, bitkilerin birbiriyle arkadaşlıklarının yararlarına duyarsızlaşmıştır. Çavdar tarlasında büyüyen peygamber çiçekleri (Centaurea cyanus) ürünü olumlu yönde etkileyebilir. Oysa uzmanlar bu görüşe burun kıvırırlar ve bu mavi çiçekleri yalnızca zararlı otlar olarak görürler. Soloukhin şöyle soruyordu: «Peygamberçiçeği zararlı bir ot olsaydı, dünyanın her yanındaki çiftçiler çokbilmiş tarımbilimcilerin ortaya çıkışından çok önce bundan yaka silkmezler miydi?»

Çavdar ürününden alınan ilk demetin peygamberçiçeklerinden yapılma bir demetle özenle süslendikten sonra ikonaların önüne yerleştirildiğini kaç botanikçi bilir, diye soruyordu Soloukhin. Ya da, en kuru havalarda bile balözü bakımından zengin olan bu çiçeklerin köylüler tarafından balarıları için korunduğunu? Bu halk bilgeliğinin gerçek ve somut bir temeli olabileceğini düşünen Soloukhin, bilimsel literatürü incelemiş ve köylülerin sezgilerinin tutarlılığını destekleyen kanıtlar bulmuştur. Yüz buğday danesine yirmi tane «öküz gözü papatyası» tohumu katıldığında buğdayların okka altına gideceğini, ama yalnızca bir papatya tohumu katılırsa, tarlada hiç papatya bulunmadığı duruma oranla buğdayın daha iyi büyüyeceğini okumuştur. Aynı şey, çavdar ve peygamberçiçeği ikilisi için de geçerlidir.

Soloukhin'in bitki ortakyaşamı konusundaki görüşü, Amerikalı botanik ve doğa koruma uzmanı Dr. Joseph Coccanouer'in görüşünü desteklemektedir. 1950'lerin sonuna doğru yayınladığı «Yaban Otları: Toprağın Bekçileri» adlı kitabında Coccanouer şu kuramı öne sürmektedir: Genellikle baş cezası olarak düşünülen kazayağı, pirpirim ya da ısırgan otu gibi bitkiler, zararlı olmak şöyle dursun, toprağın alt katmanlarındaki mineralleri (özellikle üst katmanlarda tükenmiş olanları) yukarı çıkarırlar. Toprak koşullarının güvenilir birer göstergesidir de bu otlar. Evcil bitkilerin köklerinin, başka türlü ulaşamayacakları besin maddelerine ulaşmasına

yardımcı olurlar. Coccanouer'in yazdıkları arasında bir de uyarı notu vardı: «Amerika'da, tarım ürünlerinin yüksek kazancından yararlanmak için gösterdiğimiz çılgın çabalar sırasında, tarlalarımızı işlemiyor, mayınlıyoruz.» Aynı tehlike Avrupa'da da başgöstermişti. İkinci Dünya Savaşı'ndan beri çok az çiftçi «geri dönüş yasası»'na kulak asıyordu. Bunun yerine, çabuk ve çok kazanmak için toprağı yapay gübrelerle harekete geçirmek yeğleniyordu. Günümüzde Amerikalılar tarımın gittikçe daha çok makineleştiği ve besin üretimi açısından en etkin sayılan bir ülkede yaşamaktadırlar. Yine de yiyecek fiyatlarının artışı sürmektedir. 1900 yılında bir Amerikan çiftçisi kendisinden başka yalnızca beş kişiyi doyurabilirken, bugün bu sayının otuza çıktığı söylenip durmaktadır. Ama Michigan Üniversitesi'nin besin uzmanlarından Georg Borgstrom, bu hesabın aldatıcı olduğunu belirtmektedir. Yüzyılın başında çiftçiler yalnızca toprağı işleyip hayvan yetiştirmekle kalmıyorlardı. Kendi sütlerini kendileri sağıyor, kasaplık yapıyor, sütten tereyağı çıkarıyor, eti tuzluyor, ekmek pişiriyor; ve tarımda da, beslemek zorunda oldukları hayvanların gücünden yararlanıyorlardı. Artık bu hayvanların yerini, pahalı ve tükenmeye mahkum fosil yakıt kullanan makineler almıştır. Eski yetiştiricilik sanatının işlevleri fabrikalara geçmiştir. Piliçleri arazide dolaşıp her türlü doğal minerali ve böceği sindiren birkaç milyon tavuk yetiştiricisi yirmi beş yıl içinde yoklara karışmış; yerlerini altı bin dolayında yarı otomatik tesis almıştır.

Sıkışık koşullarda yetiştirilen tavuklar, yapay katkılarla dolu yemlerle beslenmektedir.

Bütün bu çiftlik dışı etkinlikler, yiyeceğin yüksek fiyatı ve kuşkulu niteliği üzerinde rol oynamaktadır. Gerçekte tarım makinelerini yapan, çiftlikten satış mağazalarına yol döşeyen, çiftlik ürünlerini işleyen ve tüketiciye dağıtan, ve yiyecek üretiminin başka süreçlerinde görev alan yirmi iki milyon işçinin varlığı düşünülürse, Amerikalıları doyurabilmek için bugün de 1900 yılındaki kadar çok kişinin çalıştığı ortaya çıkar. Bununla birlikte, işlerin değişmekte olduğunu ve üniversitelerdeki bilim adamlarının uzun zaman önce McCarrison, Howard ve Rodale tarafından ortaya atılan görüşlere kulak kabartmaya başladıklarını gösteren belirtiler de vardır. Yeni bir şey keşfediyorlarmışcasına, Morgantown'daki Batı Virginia Üniversitesi'nin tarım araştırmacıları Dr. Robert F. Keefer ve Dr. Rabindar N. Singh, 4 mart 1973 tarihinde «insanın yediği şeyin bir ölçüde çiftçinin ekini üzerine koyduğu gübreyle belirlendiği» yolunda bir açıklama yaptılar basına. Söylediklerine göre bu iki öğretim üyesi, mısırda bulunan ve hem insanların ve hem de hayvanların beslenmesi için büyük önem taşıyan bazı elementlerin oranlarında, kullanılan gübrelerin türüne ve miktarına bağlı olarak büyük düşmeler olduğunu deneyleriyle saptamışlardı.

Temel bir gerçeğin bu biraz gecikmiş yeniden keşfi, on bir «Orta Batı» eyaletinde yapılmış olan bir araştırmayı da destekliyordu. Buralarda, son dört yıl içinde mısır danelerindeki demir,

bakır, çinko ve manganez içeriğinin çok fazla düşmüş olduğu saptanmıştı. Illinois'de oturanları telâşlandıran örnekte olduğu gibi, büyük dozlarda azot gübresi kullanımının «hayvan ve insan sağlığı üzerinde çok derin etkileri olduğunu» söylemektedir Singh. Bir başka meslektaşının çalışmalarının ise, otlakların yüksek ölçülerde azotla gübrelenmesinin, burada otlayan hayvanların sütünde değişiklik yaptığını ortaya koyduğunu eklemektedir. Sonunda da temkinli bir biçimde bağlamaktadır sözü: «Tatlı mısır üzerinde yaptığımız incelememizi yalnızca model olarak öneriyoruz. Çünkü insanın beslenme düzeninde tek bir besin maddesinin büyük önem taşıması pek olası değildir.»

Daha yüreklendirici bir gerçek, pratik düşünceli çiftçilerin artık kendi gözleriyle gördükleri şeylerin doğruluğunun akademisyenlerce onaylanmasını beklememeleridir. Hem gübre ve hem de tarım ilacı olarak kullanılan kimyasal maddelerin arazilerindeki etkilerini gören bağımsız ve akıllı gözlemciler, iş işten geçmeden yanlışları düzeltmeye girişmektedir. Bilmektedirler ki, ne kadar el oyalayıcı olursa olsun bu önlemler alınmazsa, yüzyıllar boyunca kızılderililer için mısır, fasulye ve kabak, milyonlarca bizon içinse protein yönünden zengin çayırlar üretmiş olan bu toprak; yalnız mineral yönünden eksik ürünler vermekle kalmayacak, belki günün birinde hiç ürün veremeyecektir.

14

KİMYASAL MADDELER, BİTKİLER VE İNSANOĞLU

On dokuzuncu yüzyılın başlarında, Nichols adında İngiliz kökenli bir Amerikan vatandaşı, yüzlerce dönüm zengin ve el değmemiş toprak edindi Güney Carolina'da. Bereketli pamuk, tütün ve mısır ürünlerinden sağladığı gelirle büyük bir ev yaptırdı, geniş ailesine baktı, çocuklarını okuttu. Yaşamı boyunca toprağa hiçbir şey katmadı. Arazisi çoraklaşıp ürünleri azaldığında, yeni topraklar edinip bu sömürüyü sürdürüyordu. Ancak, çevrede boş arazi kalmayınca, ailenin serveti erimeye başladı.

Nichols'un yetişkin çağa gelen oğlu, yoksullaşmış topraklara şöyle bir baktı. Sonra da, ünlü gazeteci Horace Greeley'in öğüdünü tutarak batıya, Tennessee'ye gitti. Burada bin dönüm el değmemiş toprak alarak babası gibi pamuk, mısır ve tütün yetiştirmeye başladı. Onun da oğlu ergen yaşa geldiğinde, kendisinden bütün canlı varlıkları alınmış ve geriye hiçbir şey verilmemiş olan toprak bir kez daha çoraklaşmıştı. Torun da Alabama'ya göçüp orada bin dönüm dolayında toprak aldı, on iki çocuk büyüttü. Bu adamın bir oğlu da büyüyünce, babasını zengin eden

toprağın canına okunmuş olduğunu gördü. Daha da batıya gitmeye karar vererek Arkansas'ın Parkdale bölgesinde ırmak kıyısında dört yüz dönüm kadar iyi toprak satın aldı.

Dört kuşakta dört yer değiştirme. Bunu binlerce kez çoğaltırsanız, Amerikalıların sahipsiz bir kıtada yiyeceklerini nasıl yetiştirdiklerinin öyküsünü elde etmiş olursunuz. İlk Nichols'ın torununun oğlu, binlerce başka çiftçi gibi, yeni bir çağın başlangıcını simgeliyordu. Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra, yeni topraklarını tüketene değin sömürmek yerine, hükümetin salık verdiği yapay gübreleri kullanmayı benimsedi. Bir süre için, pamuk ürünü epey bol oldu. Ama çok geçmeden, tarlasındaki zararlıların da eskisine oranla çok artmış olduğunu gördü. Pamuk piyasası bunalıma girdiğinde, yeni Nichols'ların oğlu Joe, mesleğinin tarım değil, tıp olacağına karar verdi. Otuz yedi yaşına geldiğinde, Texas'ın Atlanta kentinde operatör doktor olarak görev yapmaktaydı. O sıralarda geçirdiği bir kalp krizi nerdeyse ölümüne neden olacaktı. Mesleğini bırakmak zorunda kaldı. Önünde artık çok kısa bir yaşam süresi bulunduğunu biliyordu. Günün birinde, bir tarım dergisinin ilan sayfalarını rastgele çevirirken şöyle bir satıra ilişti gözü: «Verimli topraklarda yetiştirilmiş doğal besinler yiyen kişiler, kalp hastalığına yakalanmazlar.» Bunun şarlatanlığın daniskası olduğunu düşündü. Derginin yöneticisi J.I. Rodale doktor bile değildi zaten. Ama gözüne iki kitap ilanı daha çarptı o arada: Sir Albert Howard'ın «Tarımsal Vasiyet-

name»'si ve Sir Robert McCarrison'nın «Beslenme Sağlığı ve Doğal Sağlık» adlı yapıtı. Kafasını kurcalayan soruların yanıtını bulmayı umarak, her iki kitabı birden ısmarladı hemen. Doğal besin neydi? Verimli toprak neydi?

Bir tıp diplomam vardı, oldukça akıllıydım, çok okumuştum, çiftlik sahibiydim. Ama doğal besinin ne demek olduğunu bilmiyordum. Konuyu gerçekten araştırmamış olan birçok başka Amerikalı gibi «doğal besin»in buğday özü ya da kara melas anlamına geldiğini sanıyordum. Doğal besin meraklıları da tümüyle geçici heves sahipleri, şarlatanlar ve kaçıklardı bana göre. Toprağı verimli kılmanın yolunun da, üstüne yapay gübre boca etmek olduğu düşüncesindeydim.

Aradan bunca zaman geçtikten sonra, Joe Nichols'ın Texas'daki dört yüz dönümlük çiftliği, eyaletin en iyilerinden biridir hâlâ. Nichols ise o günden beri hiç kalp krizi geçirmemiştir. Her iki yöndeki başarısını da, Rodale, Howard ve McCarrison'dan aldığı öğütlere bağlamaktadır. Aklı başına geldikten sonra bir avuç bile yapay gübre koymamıştır toprağına. Yalnızca doğal kompost kullanmıştır.

Yaşamı boyunca zehirlenmiş toprakta üretilmiş zararlı besinler yemiş olmasının o ciddi kalp krizine yol açtığını anlamıştı Nichols. Sir Lionel Picton'ın yazdığı «Beslenme ve Toprak» adlı bir üçüncü kitap ise onu, kalp rahatsızlıklarından kansere ya da şekere değin bütün metabolizma bozukluklarının çaresinin gerçekten de verimli toprakta üretilmiş zehirsiz besinler olduğuna inandırmıştı.

Yediğimiz besin, sindirildikten sonra bağır-

saklarda emilerek kana karışır. İçindeki temel besi öğeleri, gövdemizin her yanındaki hücrelere ulaşır. Bu hücrelerde, metabolizma yoluyla bozulmaz ve cansız olan maddelerin karmaşık ve kolay değişebilir canlı malzemeye, ya da protoplazmaya dönüştüğü onarım süreci gerçekleşmektedir. Uygun beslenme aracılığıyla uygun bileşenleri alabilen bir hücre, inanılmaz bir kendini onarma yeterliliğine sahiptir. Ama eğer bu bileşenleri alamazsa, büyümesi durur, ya da denetimden çıkar. Metabolizmanın gerçekleştiği temel yaşam birimi olan hücrenin; önemli amino asitlere, doğal vitaminlere, organik minerallere, belli başlı yağ asitlerine, arınmamış karbohidratlara, ve henüz bilinmeyen başka etmenlere gereksinimi vardır.

Organik mineraller, doğal vitaminler gibi, doğal besinlerde dengeli oranlarda bulunur. Vitaminlerin kendileri besi maddeleri değildir. Ama bunlar olmazsa, gövde besi maddelerini değerlendiremez. Kendi içinde son derece karmaşık ve çapraşık bir biçimde bağlantılı olan bir bütünün parçalarıdır bunlar. «Dengeli beslenme»-nin anlamı, dokulara gerekli olan bütün besi öğelerinin hücreye aynı anda ulaşmasıdır. Dahası, uygun beslenme ve iyi sağlığın temel taşı sayılan vitaminlerin, doğal olmaları gerekir.

Doğal ve bireşimsel (sentetik) vitaminler arasında büyük bir fark —kimyasal değil, biyolojik bir fark— vardır. Yapay olanda, biyolojik ya da yaşamı zenginleştirici bir değer eksiktir. Bu gerçek henüz çoğunlukça benimsenmiş olmasa bile,

ünlü doğa bilimcisi Rudolf Steiner'in yolundan giden Dr. Ehrenfried Pfeiffer'in çalışmalarıyla su götürmez bir biçimde kanıtlanmıştır. Dr. Nichols, Pfeiffer'in teknikleriyle doğal besinlerin; yani doğal vitamin, mineral ve enzimleri (enzim, kimyasal dönüşümü gerçekleştiren bitkisel ya da hayvansal kökenli bir başka kimyasal bileşimdir) içeren besinlerin; yapay gübreyle büyütülmüş ya da kimyasal katkı maddeleri ile korunmuş besinlere üstün oluşunun nedenlerinin öğrenilebileceği görüşündedir.

İkinci Dünya Savaşı başında ABD'ye gelip New York eyaletinin Spring Valley kasabasındaki çiftliğe yerleşen Pfeiffer, Steiner'in kompost yapımı ve toprağın bakımı için geliştirdiği «Biyodinamik» sistemi incelemeye koyuldu. Canlı varlıkları kimyasal bileşenlerine ayırmadan araştırabilmek amacıyla bir de laboratuvar kurdu.

Daha ABD'ye gelmeden, ülkesi İsviçre'de bir «duyarlı kristalleştirme yöntemi» geliştirmişti Pfeiffer. Yöntemin hedefi, bitki, hayvan ve insanlarda o güne dek laboratuvarlarda ortaya çıkarılamamış olan çok ince ve belirsiz dinamik güçlerin denenmesiydi. 1920'lerde Kont Keyserling'in Silezya'daki malikanesinde, ürünlerin verimliliğinin düşmesinden kaygılanan tarımbilimcilere anlaşılması güç bir dizi konferans vermiş olan Steiner, kendisinin «etersi biçimlendirici güç» adını verdiği şeyin canlı maddelerde gerçekten var olduğunu ortaya çıkaracak bir belirteç bulmasını istedi Pfeiffer'den. Sodyum sülfat ve birçok başka kimyasal maddeyle yaptığı ay-

lar süren denemelerden sonra Pfeiffer şunu buldu: İçine canlı dokulardan çıkarılmış özsuyunun katıldığı bir bakır klorür çözeltisi on dört ile on yedi saat arasında yavaşça buharlaşmaya bırakılırsa, ortaya bir kristalleşme biçimi çıkıyordu. Bu kristalleşme kalıbı, özsuyunun alınmış olduğu bitkinin doğasına ve niteliğine bağlı olarak değişiyordu. Pfeiffer'e göre, bitkide bulunan ve bitkinin biçim ve yapısını ortaya çıkarmada etkin olan «biçimlendirici güç» bu kez canlı büyüme güçleriyle birleşerek kristal düzeninin kalıbını oluşturuyordu.

Pfeiffer'in Spring Valley'de kurduğu laboratuvarın şimdiki yöneticisi Dr. Erica Sabarth, egzotik deniz dibi mercanlarını andıran dizi dizi göz alıcı kristalleşme biçimlerini bu kitabın yazarlarına gösterdi. Güçlü ve sağlıklı bir bitkinin, nasıl güzel, uyumlu ve açık seçik bir kristal düzeni oluşturduğunu özellikle dile getirdi. Güçsüz ya da hasta bir bitkiden elde edilen kristalleşmeler ise, yığılma ve kabuklaşmalarla dağınık ve düzensiz bir tablo koyuyordu ortaya.

Pfeiffer'in yönteminin, her türden canlı organizmaların içsel niteliğini belirlemede kullanılabileceğini söylemektedir Dr. Sabarth. Bir ormancı, iki ayrı çam ağacından aldığı iki tohumu Pfeiffer'e gönderip ağaçlar arasında bir fark bulup bulamayacağını sorduğunda, Pfeiffer bu tohumlara kristalleşme testlerini uygulamış ve kristal tablolarından birinin uyumlu bir kusursuzlukta, öbürününse bozuk biçimli ve çirkin olduğunu görmüştü. Ormancıya bir mektup yaza-

rak, ağaçlardan birinin sağlıklı olduğunu, öbürününse önemli bir kusurunun bulunması gerektiğini bildirdi. Yanıt mektubunda ormancı iki yetişkin ağacın büyütülmüş fotoğraflarını gönderdi Pfeiffer'e: Birinin gövdesi direk gibi dümdüzdü. Öbürüyse çarpık çurpuk ve kereste yapımına elverişsizdi.

Canlı topraklardan, bitkilerden ve besinlerden yaşamın nasıl dalga dalga yayıldığını; bunlara oranla ölü sayılan inorganik mineraller, kimyasal maddeler ve sentetik vitaminlerdeyse bunun görülmediğini kanıtlamak için Pfeiffer daha da basit ve daha az zaman alıcı bir yöntem geliştirdi Spring Valley'de. Bu yöntem bir kimya laboratuvarının karmaşık aygıtlarının hiçbirini gerektirmemektedir. Merkezine fitil geçirilmesi için bir delik açılmış on beş santimetre çapında yuvarlak kesilmiş filtre kağıtları yeterlidir. Ortalarında yüzde beşlik gümüş nitrat çözeltisi içeren küçük kaplar bulunan açık petri tabaklarına serilir bu kağıt diskler. Fitilden tırmanan çözelti, kağıdı ıslatarak merkezin dört santimetre dışına kadar yayılır.

Bu parlak renkli, eş merkezli desenlerden yaşamın yeni gizlerini açığa çıkarmayı başarmıştır Pfeiffer. Örneğin kuşburnundan elde edilmiş doğal C vitaminini deneyerek, yaşamsal desenlerinin yapay C vitamini ya da askorbik asitten çok daha güçlü olduğunu saptamıştır. Rudolf Steiner'in bir izleyicisi olan Rudolf Hauschka, vitaminlerin sentetik yolla üretilebilen kimyasal bile-

şikler değil, «birincil kozmik biçimlendirici güçler» olduğunu öne sürmektedir.

Ölümünden önce yazdığı «Kromatografinin Nitelik Testlerinde Kullanılması» adlı kitapçıkta Pfeiffer, Goethe'nin 150 yıldan daha uzun bir zaman önce, doğal biyolojik niteliğin belirlenmesi yolunda çok büyük önem taşıyan bir gerçeği dile getirdiğini söylemektedir: «Bütün, parçalarının toplamından daha büyüktür.» Bunun anlamı ise Pfeiffer'e göre şudur:

Doğal bir organizma ya da varlık, bu özgün organizmanın parçalara ayrılıp bileşenlerinin analiz yoluyla saptanmasıyla belirlenemeyen etmenler içerir. Örneğin bir tohumu alıp protein, karbonhidrat, yağ, mineral, nem ve vitamin içeriğini analiz edebilirsiniz. Ama bütün bunlar onun genetik geçmişi ya da biyolojik değeri hakkında bir şey söylemez.

Beslenme ve sağlığı geliştirmek için toprağın korunmasını ve verimliliğinin artırılmasını savunan bir süreli yayın olan «Bio-Dynamics»'in 1968 kış sayısında çıkan «Kromatografinin Ortaya Koyduğu Bitki İlişkileri» başlıklı yazısında Sabarth; kromatografi tekniğinin «organizmanın niteliğini ve hattâ canlılık gücünü özellikle açığa çıkardığını» vurguluyordu. Ayrıca bu yöntemin yalnızca tohum ve meyvelere değil, köklere ve öteki bitki parçalarına uygulanabilirliğini araştırmayı tasarladığını ekliyordu.

Günümüzde özel işlemler gören besin maddelerinin vitaminleri, enzimleri ve eser ölçüde bulunan başka öğeleri alınır. Çoğunlukla besinin dayanıklılığını artırmak için yapılır bu. Ya da Nichols'un sözleriyle; «Yaşamı alırlar. Yaşayıp

da sonradan ölmemesi için öldürürler onu gerçekte.» Ona göre en «zehirli» besinler; beyaz ekmeğin yapımında kullanılan ağartılmış un, beyaz şeker, arıtılmış sofra tuzu ve hidrojenlendirilmiş yağlardır. Bir buğday danesi; tohum özü, besi dokusu ve kabuktan oluşur. Üç katmanlı kabuğun içinde az çok sert, beyaz ve nişastalı besi dokusu vardır. Besi dokusunun daha geniş olan ucunda, katı bir tohum özü taneciği bulunur. Buğdayın asıl tohumu budur. Kabuk, tohumu dış etkilerden korur; besi dokusu ise, kendi besinini topraktan alabilecek duruma gelinceye kadar besler onu. Öteki tahıl danelerinin de (arpa, yulaf, çavdar, mısır) benzer yapıları vardır ve bunların tümünden ekmek yapılabilir. Buğdayın tohum özü, B kompleks vitaminlerinin hepsini içermesi bakımından ötekilerden ayrılır.

Beyaz un üretimi için çağdaş yöntemlerle buğday öğütülürken, tohum özü ve danelerin dış katmanları ayrılır. Bunun anlamı, buğday unundan enzimlerin, vitaminlerin ve demir, kobalt, bakır, manganez ve molibden gibi minerallerin tümünün eksilmesidir. Nichols, buğday danesindeki bu mineral ve vitaminler arasında bunları dengede tutan önemli bir ilişki bulunması gerektiğini söylemektedir.

Çok eski çağlardan beri (İsviçre'de yapılan kazılarda bulunan on bin yıllık ekmekten bildiğimiz gibi) buğday iki yuvarlak taşın arasında öğütülmüştür. Buhar gücünün ortaya çıkışına değin değirmenler elle çalıştırılıyordu. İngiltere'de ilk buharlı değirmen 1784 yılında yapıldı. Taş

değirmenlerde danenin tümü —kabuk, besi dokusu ve tohum özü— öğütülerek una dönüşürdü. Kabuğun bir kısmı iyice tozlaşır ve kepekli buğday ekmeğine rengini verirdi.

On dokuzuncu yüzyılın başlarında bir Fransız tarafından geliştirilen demir silindirlerle birlikte, tohum özü, kabuk ve besi dokusunun birbirinden ayrılması çıktı ortaya. Bunlar ilk olarak 1840 yılında Macaristan'da değirmen taşlarının yerine kullanılmaya başlandı. 1880 yılı geldiğinde ise, bu uygulama iyice yaygınlaşmıştı. Tecimsel açıdan silindirli değirmenlerin değirmen taşına üç üstünlüğü vardı: Kabuk ve tohum özünü undan ayırmak yoluyla, bir değil iki ayrı ürün satabiliyordu değirmenci. Kabuk ve tohum özü (kepek) hayvan yemi olarak kullanılıyordu. Ayrıca tohum özünün alınması, unun çok daha uzun süre bozulmadan saklanabilmesine olanak veriyor, bu da değirmencinin kazancını artırıyordu. Silindirli değirmenlerin ortaya çıkışıyla buğdaya yüzde altı oranında su katma fırsatı doğmuştu. Bu nedenle de tohum özü ayrılmalı ve ayrı satılmalıydı. Yoksa un bozulurdu.

Sözde «zenginleştirilmiş» beyaz ekmeğin vitamin ve mineralleri alınmış, geride yalnızca kaba nişasta kalmıştır. Bu ise öylesine düşük bir besi değerine sahiptir ki, bakteriler bile yemez. Bu yavan nişastaya birtakım sentetik kimyasal maddeler rastgele katılır. Bunlar hem eksilen B kompleks vitaminlerini tam olarak karşılamaya yetmez, hem de «dengeli» olmadıkları için insan-

larca gerektiği biçimde sindirilemezler. Unun rengini ağartmak için kullanılan klor dioksit, doğal E vitaminini yok eder. Böylece çalışan bir insanın bir günde alacağı E vitamini, yaklaşık bin üniteden iki ya da üç yüz üniteye düşer. Durumu büsbütün kötüleştirmek ister gibi, İngiltere'de beyaz un kullanılmaya başladığı sıralarda, yine bir Fransız'ın buluşu olan margarin de, tereyağ yerine kullanılabilecek daha ucuz bir madde olarak çıktı piyasaya. Bu da A ve D vitaminlerinden yoksundu. Ülkenin genel sağlığı bozulmaya başladı. Napolyon savaşları sırasında iri yarı güçlü kuvvetli olan kuzey İngiltereli ve güney İskoçyalı erkekler, Boer Savaşı zamanında askerlik hizmetine elverişsiz olacak ölçüde ufak tefek kalmış, cılızlaşmışlardı. Durumu araştırmak için kurulan bir komisyon, sorunun bu kişilerin kente göçerek kepekli ekmek yerine beyaz ekmek ve beyaz şekerle beslenmelerinden kaynaklandığı sonucuna vardı.

Beyaz şeker ve glikoz da sağlığa aynı ölçüde zararlıdır. Meyve konservelerinde ve içeceklerin çoğunda tatlandırıcı olarak glikoz kullanılır. On yedinci yüzyılda Avrupalı üreticiler, zaman alıcı ama etkin bir şeker arındırma süreci geliştirdiler. Pahalıya çıksa da, sonuçta elde edilen beyazlık hem şekeri hem de unu daha çekici birer yiyecek haline getirdi. Yoksullar bile bunları satın almaya istekliydi. Ama Nichols'a sorarsanız, beyaz şeker piyasadaki en tehlikeli besin maddelerinden biridir. Bütün iyi bölümleri; melas, vitaminler ve mineraller alınmıştır. Geride,

zaten gereğinden fazlasına sahip olduğumuz karbohidratlar ve kalorilerden başka bir şey kalmamıştır. Günümüzde arındırma tümüyle tecimsel bir nedenden yapılır: Şeker böylelikle daha iyi saklanabilmektedir. Elli kiloluk çuvallara doldurup pis depolarda yıllarca tutulsa bile, yine satılıp kazanç getirebilmektedir.

«Kahvaltılarda gözlemelerimizin üstüne döktüğümüz şurupların çoğu, sülfürik asitle işlem gördükten sonra yapay olarak renklendirilip tatlandırılmış mısır nişastasından başka bir şey değildir,» demektedir Nichols. Bu ise doğrudan kana karışarak ani hiper-glikemiye yani kanda aşırı şekere yol açar. Başka bir deyimle, insan hücrelerini şekere boğar. Uyarıyı alan pankreas, çok fazla insülin salgılayarak hipo-glikemi ya da kanda «yeterinden az» şeker bulunması durumunu yaratır. Yemek masamızdaki pek kuşkulanılmayan bir başka zehir, arıtılmış sofra tuzu ya da sodyum klorürdür. Bu da fazlaca kullanılırsa uzun dönemde yüksek tansiyon ve kalp hastalıklarına neden olur. Hidrojenli yağlar da kalp hastalıklarına katkıda bulunur. Bunları düşünürken, margarinden başka hazır alınan pastalar, bisküitler, çörekler vb. de unutulmamalıdır. Dondurmaların çoğunda, melorin adı verilen ucuz bir hidrojenlendirilmiş yağ kullanılır. Hidrojenlendirme süreci yağların acılaşıp bozulmasını önler ama, önemli yağ asitlerini de yok eder. Nichols ayrıca doğal pirincin B kompleks vitaminlerinin en zengin kaynaklarından biri olduğuna, işlem görmüş beyaz pirincin ise kaba

nişastadan başka bir şey olmadığına dikkat çekmektedir. Ortalama bir Batılı'nın beslenme düzeni ise, karbohidrat yönünden aşırı yüklüdür zaten.

İnsanın beslenmesindeki en önemli kalemlerden biri proteindir. Proteinin Batı'daki en yaygın kaynağı da ettir. Ne var ki, günümüzde en iyi biftekler bile genellikle zehirli böcek ilaçları püskürtülmüş düşük nitelikli melez danelerin zorla yedirildiği sığırlardan elde edilir. Zararlı maddeler doğrudan doğruya etin yağ dokularına gider. Nichols'a göre bu da kestirmeden kalp hastalıklarına yol açar. Sığırları şişmanlatmak ve böylece kazancı artırmak için hayvanlara verilen «dietil stilbestrol» maddesi ise hem erkeklerde, hem kadınlarda kansere neden olabilmektedir. Hayvanlar organik olarak beslenmedikçe sakatat etleri yenilemez. En iyi sığırların karaciğerleri bile, apseli oldukları ya da zehirli maddeler içerdikleri için çoğu zaman imha edilir. Tecimsel olarak yetiştirilen tavukların gövdelerinde arsenik ve stilbestrol bulunabilir. Bu maddeler de, gövdenin zehirden arındırma organı olan karaciğerde toplanır.

Marketlerde satılan yumurtalar çoğunlukla döllenmemiştir. Hem lezzetleri döllenmiş yumurtalar kadar iyi değildir, hem de sağlığa yarar açısından bunların yanına bile yaklaşamazlar. Nichols'a göre arada ince bir biyolojik fark vardır. Tecimsel yumurtaları yumurtlayan tavuklar kımıldamalarına bile olanak vermeyen kafeslerde tutulurlar. Bir horozun altına girmek şöyle

dursun, belki yaşamları boyunca hiç horoz görmemişlerdir. «Mutsuz bir tavuk nasıl iyi yumurta yumurtlayabilir?» diye sormaktadır Nichols.

Yaşam piramidinde bitkilerin temel bir işlevi vardır. İnsan, kendisine gerekli olan elementleri doğrudan doğruya topraktan alıp sindiremez. Bunlar ona ancak bitkilerin iyilikseverliği aracılığıyla ulaştırılabilir. Bütün hayvanlar da, doğrudan ya da dolaylı olarak bu yolla beslenirler. Bitki ya da hayvanlar yoluyla da olsa, gövdelerimiz topraktan büyür. Mikro organizmalar kimyasal maddeleri parçalayıp bunları bitkilere elverişli duruma getirir. Bitkiler ise hava, yağmur suyu ve güneş ışığından karbohidratların sentezini yaparlar. Ama yaşam süreçlerinin bu karbohidratları amino asitlere ve proteinlere dönüştürebilmesi için verimli bir toprağın yardımı gereklidir. Ne hayvanlar, ne de insanlar kendilerine gerekli proteini elementlerden bireştiremezler. Eğer bakterilerin yardımıyla bitkiler gerekli amino asit türlerini yeterli miktarlarda toplayıp üretirlerse, hayvanlar da bunları bir araya getirip protein yapabilirler.

Protein üreten bitkilerin topraktan istedikleri elementlerin listesi oldukça uzundur: Azot, kükürt ve fosfor, protein molekülünün bir bölümünü yapmak için gereklidir. Kalsiyum ve kireç de girer işin içine. «Eser» denilen ölçülerde olsa bile magnezyum, manganez, bor, bakır, çinko, molibden ve başka elementlere de protein yapımı için gereksinim vardır. Eğer toprak gerektiği biçimde

verimli değilse, içinde mikro organizmalar kaynamıyorsa, bütün süreç sekteye uğrar. Mikro organizmaları canlı tutabilmek için çürümekte olan organik maddeler büyük miktarlarda katılmalıdır toprağa. Orman zemininde, ölü bitki gövdeleri ve ölü hayvan gövdeleri toprağa geri döner. Dökülen yapraklar çürüyerek, ağacın beslenmek için aldıklarını geri vererek, toprağa yaşam katmayı sürdürür. Verimli toprak yaşamla ve ölümle doludur. Organik maddenin ölümü ve çürümesi söz konusudur. Yaşam ise bakteriler, küfler ve toprak solucanları biçimindedir.

Toprağın sağlık için yaşamsal önem taşıdığı apaçık ortadadır. Gerektiği gibi kompostlanmış, uygun bakterileri-mantarları ve solucanları içeren, kimyasal gübreler ve böcek ilaçlarıyla kirletilmemiş sağlıklı toprak, zararlıları doğal olarak uzaklaştıran güçlü ve sağlıklı bitkiler üretir. Sağlıklı bitkilerden güçlü ve sağlıklı hayvanlar, güçlü ve sağlıklı insanlar yetişir. Niteliksiz toprak, vitamin-mineral- enzim ve protein yönünden yoksul besin verir; bu da yoksul, hasta insanlar üretir. Toprağın tükenişi insanların çiftliklerden kopup kötü yerleşim bölgelerine gitmelerine, kentlerin yoksul kesimlerinde yaşamalarına neden olur.

Bakımlı, uygun beslenmiş bir gövde nasıl hastalıklara bağışıksa, iyi dengelenmiş verimli bir toprakta büyüyen bitkilerin de böceklere ve hastalıklara karşı doğal bir bağışıklık kazandıkları bir gerçektir. Böcekler ve kurtlar, çorak top-

rakta büyüyen bitkilere üşüşmek eğilimindedir. İkinci Dünya Savaşının sonunda yaygınlaşan kimyasal gübre, ya da NPK, bitkileri çok kötü biçimde güçsüzleştiren bir etken olarak belirmiştir.

Bu türden kimyasal tarımın son ürününün her zaman hastalık olduğunu söylemektedir Nichols: Önce toprağa, sonra bitkiye, sonra hayvana, sonra da insana. «Dünyada kimyasal tarımın uygulandığı her yerde insanlar hastadır. Bu durumdan yararlananlar, yalnızca kimyasal maddeleri üretenlerdir.»

Gübrelerin kullanılmasıyla eş zamanlı olarak, kimyasal madde üreten şirketler toprağı böcek ilaçlarıyla da doldurmaya başlamışlar, hükümetin ve üniversite profesörlerinin desteğini arkalarına almışlardır. Yirmi iki bin değişik markayla halen yüz elli milyon kilo değişik kimyasal zehir üretilmekte, bunun sonucu olarak da yabanıl yaşam ve insan için çok önemli olan böcek ve bakteri yaşamı tehlikeye girmektedir. Geniş ölçekli püskürtme işlemleriyle ilgili olarak, Michigan Üniversitesi zooloji uzmanı Dr. George J. Wallace'ın şu sözleri kayıtlara geçmiştir: «Bu uygulama, Kuzey Amerika'daki hayvan yaşamı için bugüne değin görülmüş en büyük tehdidi oluşturmaktadır. Ormanların yok edilmesinden, yasa dışı avlanmadan, suların çekilmesinden, kuraklıktan, petrol kirlenmesinden, ve belki bütün bunların toplamından daha kötüdür.»

Yalnızca yabanıl yaşam değil, tatlı sulardaki ve hatta denizlerdeki balıklar bile, zararlı bö-

cek ve otlara karşı kullanılan ilaçlarla yavaş yavaş zehirlenmektedir. Balıkları ve küçük av hayvanlarını yok eden DDT, asıl hedefi olan pamuk kurdunun serpilmesini engellememiştir. Kimyasal ilaçların uygulanmasına karşın zararlılar üstün gelmekte, her yıl ürünlere 4 milyar dolarlık zarar vermektedir. Ve hiçbir gerekçe, «sağlıklı» ekinin doğal olarak zararlılara karşı bağışık olduğu ve böcekleri yanına yaklaştırmadığı gerçeğini ortadan kaldırmamaktadır. «Sessiz Bahar» adlı kitabıyla Rachel Carson, uzun zaman önce, insan yaşamını destekleyen çevrenin çökme noktasına gelinceye kadar zorlandığını apaçık göstermiştir.

Kimyasal gübreler ve ilaçlar yüzünden ülkenin başına gelenleri anlayınca, kendisi gibi düşünen doktorları ve bilim adamlarını buldu Nichols. Kurulan «Doğal Besin Derneği»nin ilk başkanı o oldu. Örgütün amacı, ulus çapında bir kampanya başlatarak, yoksul toprakta yetiştirilen kötü nitelikli besinlerin tehlikeleri konusunda kamuoyunu uyarmaktı. «Metabolik bir yıkımla yüzyüzeyiz,» diyordu Nichols. «Hasta insanlardan oluşan bir ulusuz. Amerika'yı kasıp kavuran kalp rahatsızlıkları, bir numaralı halk düşmanı oldu. Ölüm nedenleri arasında ilk sırayı alıyor.» Karşılıklar oldukça sertti. Dernek işgüzarlıkla ve şarlatanlıkla suçlandı. Öne sürdükleri kuramların bilimsellikten uzak olduğu söylendi. Örgütün güvenilirliğini yıkmak için gazete ve dergi yazıları, hatta kitaplar yayımlandı. 1973 yılında Besin ve İlaç

Yönetimi'nin (FDA) yetkilisi hâlâ şöyle diretiyordu:

ABD toprağının niteliğinin ülkemizde üretilen besinlerde anormal ölçülerde az vitamin ve mineral bulunmasına yol açtığını söylemek bilimsel açıdan yanlıştır (...) Besinlerin vitamin içeriğiyle toprağın kimyasal bileşimi arasında hiçbir ilişki yoktur.

Nichols ve Doğal Besin Derneği'ndeki arkadaşlarının karşıtları güçlü bir kitle oluşturmaktadır. Ama Nichols, uzun dönemde ülkenin kimyasal gübrelerden vazgeçmek zorunda kalacağını ve toprağın yavaş yavaş organik olarak yeniden canlandırılacağını söylemektedir. Artık organik gübre, tıpkı yapay gübre gibi çuvallarda satın alınabilmekte, daha pahalıya da gelmemektedir. Az bulunur deniz minerallerini de içeren ham kaya fosfatı ve potas yatakları vardır. Bu ve benzerlerinin kullanım üstünlüğü, birkaç yıllık bir uygulamadan sonra artık gerekli olmayışlarıdır. Öte yandan, kimyasal tarımcı her yıl daha fazla gübre kullanmak zorundadır. İşletme masraflarının azalması nedeniyle organik çiftçinin er geç daha fazla para kazanması kaçınılmazdır. Büyük çiftliklere yetecek ölçüde organik maddenin hiçbir zaman bulunamayacağı yolundaki karşı savları organik çiftçiler doğru bulmamaktadır. Çiftçilerin ancak bir dönümden çalmak yoluyla ikinci dönüme doğal gübre sağlayabilecekleri söylenmektedir. Gerçekteyse, birkaç basit kurala uyarak her çiftçi her dönüm için gerekli olan organik maddeleri bu toprak parçası üzerinde yetiştirebilir ve bu yöntemi her tarım türüne uygulayabilir. Bütün hayvan pislikleri, çöp ve hat-

tâ kanalizasyon akıntıları kompost edilerek toprağa geri döndürülebilir ve döndürülmelidir. «Bu maddelerin yarısını kullanabilseydik, toprağın verimliliğini ve dolayısıyla yiyecek kaynağımızı da iki katına çıkarmış olurduk,» demektedir Nichols.

Nichols ve öteki organik tarımcılar, toprağa verimliliğinin yeniden kazandırılmasının, sel baskınları ve susuzluk gibi sorunların çözümüne de büyük ölçüde yardımcı olacağı kanısındadırlar. Verimli toprak yağmuru emer. Ama düşük nitelikli toprağa düşen yağmur damlaları, var olan humusu da yıkayıp götürür. Yağmurlar toprağa işlemedikçe, yeraltı su düzeylerinin düşmesi sürecek ve ırmaklara ne kadar baraj kurulursa kurulsun su sorunu çözümlenemeyecektir. ABD'deki işlenebilir toprakların üçte biri şimdiden denize akıp gitmiştir. Hâlâ da, yerine konulduğundan daha fazlası yitirilmektedir bu yolla. Sel baskınları sırasında milyonlarca ton zengin humus, akıntıyla sürüklenmektedir. Toprak erozyonu her yıl iki yüz dönümlük araziyi kullanılmazlaştırmaktadır. Yaşamımızı, toprağın yaklaşık yirmi santimetrelik üst katmanından sağlamaktayız. Bu katmandaki solucanlar, bakteriler, mantarlar ve öteki mikroskobik yaşam biçimleri; bitki örtüsünü, ağaçları, böcekleri ve hayvanları vermektedir bize. Her ulusun en büyük doğal kaynağı bu humus katmanıdır. Geçmişte verimli topraklarını yitiren uygarlıkların yok olduğu çok görülmüştür.

Bir kıtlık döneminin geleceğinden kuşku duy-

mayan Nichols, bununla savaşmak için en temel aracın verimli bir toprak olacağını söylemektedir. Eğer dünyanın az gelişmiş ülkelerinde ticari gübrelerin kullanımının körüklenmesi için sürdürülen kampanyalar durdurulmazsa, bu uluslar metabolik hastalıklar yönünden büyük bir artışın acısını çekecekler, üstelik şimdikinden daha kötü kıtlıklarla karşı karşıya geleceklerdir. Yine de kimyasal madde üreten şirketler propagandalarını hızla sürdürmekte ve mallarının daha çok tüketilmesi için baskı yapmaktadırlar. New York Eyalet Üniversitesi'nde araştırma başkan yardımcısı olan Dr. Raymond Ewele, dünyanın önde gelen kimya ekonomistlerinden biri sayılmaktadır. Keyifli keyifli şunları söylemektedir Ewele: «Eğer Asya, Afrika ve Latin Amerika ülkeleri 1980'lerde yılda ortalama otuz milyon ton yapay gübre kullanmazlarsa, yaygın bir kıtlığın pençesine düşmeleri hemen hemen kaçınılmazdır.» Nichols ise, toprağın sömürülmesinin kaçınılmaz biçimde savaşa yol açacağına inanmakta, Japonya'nın artan nüfusunun soya fasulyesi proteini gereksinimini karşılamak için Mançurya'yı işgalinden alınması gereken dersleri sıralamaktadır. «Dünyada barış, doğal kaynakların sömürülmesine değil, bunların korunmasına bağlıdır,» demektedir.

15

YA CANLI BİTKİLER, YA DA ÖLÜ GEZEGENLER

Hereford, Galler bölgesi sınırındaki kontluklardan birinde yetiştirilen popüler bir sığır türünün adı değildir yalnızca. Batı Teksas'taki Palo Duro ırmağının yukarı kesimlerinde bulunan küçük bir kasaba da bu ismi taşır. Yaklaşık dört yüz kilometre karelik bu bölge, yüz yıl kadar önce, binlerce Amerikan bizonunun koşuştuğu yabanıl bir otlak görünümündeydi. Binlerce yıldır, Hereford çevresindeki bu düzlüklerde zengin şifalı otlar, lezzetli bitkiler yetişmişti. Bunların kökleri, kalınlığı yer yer bir metreyi aşan killi ve gevşek üst toprak katmanını delip daha altta bulunan ve «calicahi» adı verilen kalsiyum ve magnezyum yönünden zengin katmana ulaşıyor, bu mineralleri yukarı çekiyor, öldükçe de toprağın yüzeyinde bir birikim oluşturuyorlardı. Böylelikle, yaban sığırları için yaşamsal önem taşıyan protein yönünden zengin bir çayır yetişebiliyordu. Bu topraktaki mineraller çok duyarlı biçimde dengelenmişti. Ölen bitkilerin yanısıra bizon dışkılarından doğal biçimde oluşan humus; yazları sıcak ve kurak, kışları ise seyrek kar yağışlı ve çok soğuk geçen bu sert iklime dayana-

cak yeterlilikteydi. Bölgede tarımın başlaması, toprağın ilk kez pullukların demir bıçaklarıyla sürülmesi, altın ekinlerin göz alabildiğine ekilmesi günümüzden elli altmış yıl kadar önce gerçekleşti. Ekim yapılmayan yerlerde de, bizon sürülerinin yerini sığırlar almıştı.

Yıllar geçtikçe, toprağın derin sürülmesinin yarardan çok zarar doğurduğunu anladı çiftçiler. Bunun yerine, düşük beygirgüçlü traktörlerle, üstteki gevşek kil tabakasını yalnızca on beş yirmi santim derinliğinde çizmeye başladılar. Aynı zamanda, toprağın derinliklerindeki kayaların içindeki yeraltı sularını yukarı pompalayıp bölgede aralıklı olarak görülen sağanaklara ek olarak araziyi sulamakta kullanabileceklerini görüp sevindiler. Bu gürültülü yağmurlar sırasında gökteki kümülüs bulutları çakan şimşeklerle karanlık bir tavana benziyor, dereler «bir mil genişliğinde, bir parmak derinliğinde ırmaklara» dönüşüyordu.

İlk kuşak çiftçilerinin çocukları birer genç adam olduklarında, bölgede işler ters gitmeye başlamıştı. Tükenmekte olan topraktan alınan hasatların gittikçe azalmasından duydukları hoşnutsuzlukla çiftçiler, tarım araştırma istasyonlarının ve akademik danışmanların öğütlerine uyarak yapay gübre kullanmaya başladılar. On yıl geçmeden, ufukta yıkım görünmüştü. Kimyasal maddeler topraktaki organik maddeleri yakıyor, minerallerin duyarlı dengesini bozuyordu. Sonuç olarak toprak yozlaşmaya başladı. Sulama suyuy-

la karıştığında yirmi beş otuz kiloluk kesekler halinde topaklaşıyordu. Bunları kırabilmek için, 135 beygirlik traktörlerin arkasına bağladıkları kırıcı araçları, tuğla katılığındaki tarlalarında çekmek zorunda kalıyordu çiftçiler. İçlerinden bir bölümü, bir zamanlar zengin olan bu topraklara yalnız besi maddelerinin düşüncesizce uygulanması yüzünden bölgede sulama tarımının sonunun geldiğinden korkarak, tepki göstermeye karar verdi.

Bu kişilerden biri olan Frank Ford, Teksas Tarım ve Mekanik Üniversitesi'ni bitirdikten sonra, daha önceki tarımsal uygulamalar yüzünden kötü biçimde erozyona uğramış sekiz yüz dönümlük bir çiftlik satın aldı. Toprağını şöyle tanımlıyordu: «Öyle derin sel yatakları vardı ki, içlerinde bir traktörü gizleyebilirdiniz.» Bugün bu sel yatakları dolmuş, arazi taraçalanmış, düzeltilmiş ve sağlığına yeniden kavuşmuştur. «Tarım yaparken doğayla savaşa tutuşursanız, yitiren siz olursunuz,» demektedir Ford. «Belki yirmi yıl dayanırsınız ama, sonunda yitirirsiniz savaşı. Oysa doğayla elbirliği ederseniz, her yıl toprağınız daha güçlenir, bitkileriniz güçlenir, parasal durumunuz güçlenir.»

Doğal gübreler kullandı. Zararlı ot ve böcek ilaçlarını toptan defetti. Kırmızı sakırga (kene) ve başka zararlılardan kurtulmak için, bunları yiyen gelinböceklerini yerleştirdi tarlalarına. Keski pulluğuyla da zararlı otları ortadan kaldırıyordu. Pas hastalığı ve kök kurduna önlem olsun diye kimyasal maddelerle ilaçlanmış tohum-

ları kullanmaktan kesinlikle kaçınıyordu. Çiftçiliğe ek olarak; taşla öğütülmüş yüksek nitelikli un ve başka doğal besinler üretmede uzmanlaşmış Arrowhead Değirmencilik Şirketi'ne de para yatırdı Ford. Sürekli bir organik gübre ikmali sağlayabilmek için, komşusu olan çiftçilerden bir bölümüne organik yöntemleri kabul ettirdi. Ayrıca, amacı sağlıklı besin üretmek ve Batı Teksas topraklarını koruyup geliştirmek olan bir grup kurmayı başardı.

Bu grupta çalışan kişilerden biri, «Toprak Verimliliği ve Hayvan Sağlığı»'nın yazarı Dr. William Albrecht'in denetiminde toprak ve çevre bilimleri öğrenimi görmüş olan Fletcher Sims'dir. (Dr. Albrecht'in sözkonusu yapıtı, çevre konularına ilgi duyan kişilerce, zamanından yıllarca önce gerçekleştirilmiş bir temel çalışma sayılmaktadır.) Sims, hızla yozlaşan bölge topraklarını düzeltmek için neyin en iyi olduğunu bulup çıkarmak amacıyla belleğini tazelemeye çalıştı. Bir yandan da konuyla ilgili literatürü karıştırıyordu. İlk gözüne çarpan şeylerden biri, otlaklarda biriken ve kimsenin nereye atacağını bilemediği tonlarca sığır gübresi oldu. Birkaç yıl içinde, evinden üç kilometre uzaktaki tek bir otlaktan toplanan dışkılar, yirmi dönüm ya da yaklaşık otuz futbol alanını kaplayan dev bir yığın meydana getirmişti. Bunları toparlayıp götürebilmek için, bir buldozer filosunun yanısıra, çeyrek milyon dolarlık başka araca gerek vardı. Dahası, ülkenin dört yanındaki otlaklarda biriken yüzbinlerce tonluk gübrenin eninde sonunda bak-

teriler tarafından minerallere indirgenip değersizleşeceğini düşünüyordu Sims.

Öte yandan, tarım okullarının, arazideki sığır dışkılarının değerini görmezden gelmek için elden ne gelirse yaptığını da görüyordu. Kolejlerden birinde, tonlarca gübre, sürülen toprağın bir metre altına gömülmekteydi. Bunun ise hem toprağa, hem de gübreye kötülük etmek olduğunu biliyordu Sims. İşlem sırasında toprağın üst katmanı dibe giriyor, alt katmanlar üste çıkıyor, ve gübrenin de havalanarak mayalanması engelleniyordu. Bir başka Teksas kolejinde ise, organik bir çamur tarlalara çok yoğun bir biçimde döküldüğünden ekinler ölüyordu. Bir deneme istasyonunda tonlarca çiğ gübre, işe yaramaz artık olarak atılıyordu. Gübreden yapı malzemesi yapılmasını öneren bilim adamları vardı. Hattâ Washington eyaletinde çalışan bir grup, dışkıdan hayvan yemi yapmanın yollarını arıyordu.

Bu yaklaşımları budalaca bulan Sims, hayvan dışkısının değerli bir komposta dönüştürülmesi için en iyi yolun ne olduğunu araştırmaya karar verdi. Nichols, New York'un Spring Valley kentindeki araştırma laboratuvarında Dr. Ehrenfried Pfeiffer tarafından gerçekleştirilmiş kompost çalışmalarını anlattı ona. Spring Valley'e yaptığı ziyaretler sırasında Sims, Pfeiffer'in araştırmalarıyla ilgili çok şey duydu. Bu çalışmaların; canlı besinler, toprak ve vitaminlerden nasıl yaşam dalgaları yayıldığını; inorganik mineraller, kimyasal maddeler ve sentetik vitaminlerin ölü olduğunu tartışmasız kanıtladığını öğrendi.

Karmaşık aygıtlar kullanmak gerekmeksizin, kendisine toprağın, kompostun ya da bitkilerin yalnızca «kimyasal» bileşenlerini değil, aynı zamanda bunların «biyolojik» niteliklerini gösteren basit bir sistem geliştirmişti Pfeiffer. Filtre kağıdı üzerindeki desenleri değerlendirmek için bir yöntem bulmuştu.

Kompost yapımında belirgin aşamalar bulunduğunu da öğrendi Sims. Birinci aşamada özgün nişastalar, şekerler ve öteki bileşenler bakteriler tarafından parçalanıyor, ikinci aşamada da aynı mikro organizmalar kendi gövdelerini geliştirmek için ortaya çıkan yeni maddeleri yiyorlardı. En önemli olan nokta, uygun türden mikroskobik hayvan ve bitki yaşamının mevcut olması ve organik maddelerin aşırı kaybına yol açmayacak biçimde ikinci aşamanın zamanlanmasının doğru yapılmasıydı. Spring Valley laboratuvarının yöneticisi şöyle anlatıyordu:

Eğer kompost gerektiği gibi işlenmezse, özgün protein ve amino asitler, basit kimyasal bileşimlere ayrışır. Başka bir deyişle, organik maddeler karbondiokside dönüşerek uçar gider, azot da amonyak ve nitratlar biçiminde yitirilir. Çoğu bahçeci, kullandığı bütün özgün maddeler organik olduğu için, kompostunun da yüzde yüz organik olacağını sanır. Oysa doğa böylesine basit değildir. Canlı hücreler yüzde 70 — 90 su, ve yalnızca yüzde 15 — 20 oranında protein, amino asit, karbonhidrat ve karbon bileşimleri içerir. Ancak yüzde 2 — 10 mineral bulunur: Potas, kalsiyum, magnezyum ve «eser» miktardaki öteki inorganik elementler. Organik bileşimler mikro organizmaların gövdelerinde saklanır. Parçalanmanın belirli bir aşamasında açığa çıkar bunlar. Azot, fosfor ve potasyum, ancak kompost mineralleştiğinde değer kazanır. Ama o zaman da, biyolojik değer yitirilmiştir. Kompost yapımında, bakteri etkinliğinin azot içe-

ren bileşimleri aşırı hızla parçalayıp parçalamadığını gösterecek seri bir yönteme gereksinim vardır. Amonyak kokusu bunun bir göstergesidir. Eğer kompost yığını fazla ısınıyorsa, karıştırılarak amonyak çıkışı kesilmeli ve böylece bakterilerin kendi proteinleri içinde daha dengeli azot bileşimleri depo edebilmelerine olanak sağlanmalıdır.

Pfeiffer'in renkli kromatogramları —ya da filtre kağıdı üzerindeki eş merkezli renkli desenleri— fermentasyonun değişik aşamalarını çok iyi belirlemektedir. Bozunmayı, humus oluşumunu ve mineralleşmeyi de göstermektedir. Böylelikle laboratuvar, yıllar süren çalışmalar sonucunda, uygun sayıda mikro organizma içeren ve genel kullanıma elverişli bir biyodinamik kompost mayası geliştirebilmiştir. Pfeiffer'in kromatografik resimlerinden biri, bataklık çamurundan alınmış bir örneğin; yüzde 18 gibi inanılmaz bir oranda organik madde içermesine karşın biyolojik açıdan eylemsiz olduğunu göstermekteydi. Standart kimyasal çözümlemeler bunu belirleyemezdi. Kaliforniya'dan getirilmiş kerpiç çamurunun resmi ise, bu toprağın mineral içermesine karşın, içinde mikroskobik bitki yaşamı bulunmaması nedeniyle verimsiz olduğunu ortaya koyuyordu. Toprakta organik maddeler bulunmayınca, mineral tuzlarının aşırı yoğunlaşmasına karşı koyabilmek için bitkiler gittikçe daha çok su içmektedir. Göze güzel görünseler bile, dengelerini yitirmiş ve hastalığa dayanıksız duruma gelmiş olmaktadırlar. Yine Pfeiffer'in kromatogramlarıyla, fasulye ve salatalık gibi belirli bitki türlerinin birbirine yakın ekildiklerinde daha iyi büyüdük-

leri, ama fasulye ve rezene (maydanozgillerden, «Foeniculum vulgare») gibi başka kombinasyonların bir arada gelişemediği kanıtlanabilmiştir. Dahası, örneğin elma ve patates gibi ürünlerin bir arada depolanması, bunların her birinin en önemli yaşam verici özelliklerini gizemli bir biçimde yok etmektedir.

Bir zararlı ota zararlı ot denilmesinin tek nedeni, Pfeiffer'e göre, insanın benmerkezci bakış açısıdır. Eğer doğanın işlevsel birer parçası olarak görülebilselerdi bunlardan epey ders alınabilirdi. Aralarında kuzukulağı, atkuyruğu ve karabuğday otlarının bulunduğu bir grup bitkinin, toprağın aşırı asitlilik kazandığının bir göstergesi olduğunu kanıtladı Pfeiffer. Çiftçilerin inatla köklemeye çalıştıkları karahindiba otları, gerçekte mineralleri —özellikle de kalsiyum— yukarı taşıyarak toprağı ıslah ediyorlar, ayrıca bu yolla topraktaki birtakım aksaklıklar konusunda çiftçiyi uyarmış oluyorlardı.

Pfeiffer'in yaptığı eşsiz testler, bir yığın yeni çalışmaya olanak açacak gibi geliyordu Sims'e. Sözgelimi tohumların filizlenme özellikleri bunlarla saptanabilirdi. Biri eylemsiz kimyasal maddelerle, öbürü de organik yöntemle yetiştirilmiş iki buğday türünün kromatogramları büyük farklılık gösteriyordu. Dahası, Pfeiffer'in süreçleri, sentetik C vitamini ile doğal olanı arasında büyük ayrılık bulunduğunu kanıtlamıştı. Ne olduğunu kimse tam tanımlayamasa da, asidin içinde biyolojik değer taşıyan bir şey eksikti. Pfeiffer'in biyodinamik kompost mayasını kulla-

narak bir işleme girişti Sims. Mikro organizmalar, çürümekte olan artıkların içindeki bileşimleri parçalıyorlar, bunları yeni ve yararlı bileşimlere dönüştürüyorlardı. Aynı zamanda da, elli dereceyi aşan sıcaklık, hastalık yapıcı organizmaları, zararlı ot tohumlarını ve bulunabilecek başka daneleri öldürüyor, zararlı kimyasal maddeleri biyolojik olarak indirgiyordu. Kompost arada bir karıştırılıyordu. Bir ay içinde koyu kahverengi, topaksız, kolay ufalanabilir, toprağa benzer bir maddeye dönüştü. Hiç gübre gibi kokmuyordu. Sığır dışkısı, «biyolojik» süreçle mucizeyi andırırca biçim değiştirmişti.

Çiftçiler Sims'in ürettiği gübreyi satın almaya ve tarlalarında kullanmaya başladılar. Sonuçlar hemen kendini gösterdi. Çiftçilerden biri, hiçbir kimyasal gübre ya da ilaç kullanmaksızın, biyodinamik kompostu dönüm başına yaklaşık bir ton ölçüsüyle döktü tarlasına. Toplam olarak yedi sekiz santim yağmura eşdeğer iki sulama yaptı. İki yıl sonra, dönüm başına 14 ton gibi inanılmaz bir mısır ürünü elde etti. Bu, Illinois tarlalarında yapay azotlandırma ile elde edilebilen en fazla verimin iki katından fazlaydı. Pancarlar ise, dönüm başına elli tonu aşıyordu. Öteki çiftçilerin aldığı sonuçlar da göz kamaştırıcıydı. Bir gazetecinin yazdığına göre, biyodinamik kompostun üstünlüğünü gözleriyle görmek isteyen birinin, bölgedeki karayolundan arabayla geçmesi yeterliydi. Bir yanda kompostlu tarlalarda yükselen güzel ve sağlıklı mısırlar, öbür yan-

da da kerpiçleşmiş ve çatlamış topraklarda büyüyen seyrek ve hastalıklı bitkiler vardı.

Geniş Teksas eyaletinin güney doğu ucunda Warren Vincent, su otu denilen bitkiyle savaşmak için pirinci organik yöntemlerle üretmeyi önermektedir çiftçilere. Bu zararlı ot, Vietnam'ın balta girmemiş ormanlarını kurutmak için kullanılmış olan ilaçlarla bile yok edilememişti. Vincent komşularına pirinç ile «Bahia» otunu dönüşümlü olarak ekmeyi öğütlemektedir. Böylece toprak çimlenmekte, zararlı bitkiler denetim altına alınabilmekte, hayvanlar için çok iyi bir mera oluşmaktadır. Besi açısından çok üstün olan kahverengi pirince ulus çapında giderek artan ilgi, bölgedeki çiftçilerin bu öğütleri benimsemelerini sağlamıştır.

Kuzey Kaliforniya'nın bu alandaki dört öncüsü, Lundberg kardeşler oldu. Çoğu çiftçiden farklı olarak, pirincin sap ve diplerini ateşe verip bütün bölgede haftalarca süren bir duman kirlenmesi yaratacaklarına, bunları öylece toprağa terkediyorlardı. Lundberg'ler, kendilerine beyaz pirinç için hazır pazar sunan bir birliğe üye olmalarına ve organik yöntemlerin ek masraflar doğurmasına karşın, babalarının öğüdünü unutmuyorlardı: Aklı başında her çiftçi, kullandığı toprağı geliştirmek ve olanak ölçüsünde bunu sonraki kuşaklara daha iyi bir durumda bırakmakla yükümlüydü. Eğer bu felsefe dünya çapında uygulanabilseydi, gezegenimiz cennet bahçelerine dönerdi.

Lundberg'ler organik tarıma geçişte kendile-

rini çetin bir savaşımın beklediğini biliyorlardı. Kimyasal maddelere bağımlılıkları öylesine artmıştı ki, dönüşüm işlemi korkutucuydu. Çeltik tarlaları suyla kaplandığında, «iribaş karides» adıyla bilinen hayvancıkların milyonlarcası toprağın dışına uğrar. Suyun dibindeki tortuyu bulandırarak güneş ışığınnı geçmesini ve tohumların filizlenmek için gereksindikleri ısıyı almasını engellerler. Üstelik minik pirinç filizleriyle beslenirler. İribaşların sayısı ve etkisi bazı yıllar daha azdır. Ama çiftçiler kendilerini güvenceye almak için, işi şansa bırakmayıp çeltik tarlalarına «parathion» ya da buna benzer bir zehirli ilaç püskürtürler. Tohumları da, hastalığa yakalanmamaları için ekimden önce çeşitli kimyasal maddelerle işleme sokarlar. Kimyasal katkılar burada bitmez. Su otu bir tür bitki zehiri ile denetiliyorsa, pirinç suyu kurdu için başka bir tür zehir gerekir. Yosun türleriyle savaşmak için bakır sülfat kullanılır. Sivrisineklerle başa çıkabilmek, pirinç yapraklarını kemiren bir tür tırtılın yumurta ve larvalarını öldürmek için başka maddeler dökülür. Çekirgeler, sürüler halinde gezen obur tırtıllar, ayak otu ve geniş yapraklı ayrıklarla yapılacak mücadele, daha farklı —ve yine zehirli— ilaçları çıkarır sahneye. Fosfor takviyesi için toprağa süperfosfat, azot için amonyum sülfat katılır. Demir ve çinko için ise, demir sülfat konur.

Bu genişletilmiş kimyasal ürünler ailesinin kullanımından vazgeçmemeleri için yapılan yay-

gın uyarılara karşın, Lundberg kardeşler denemekte kararlıydılar. Gübre bulup kompostladılar. Başlangıç için otuz dönümlük bir tarlada denediler bunu. İlk ürünleri, dönüm başına 3500 kilo dolayındaydı. Bu ise, kimyasal yöntemlerle yetiştirilmiş pirince oranla düşük; ama organik pirincin daha çok para ettiği düşünülürse, ekonomik açıdan yeterliydi. İlk deneylerinin başarısı, tarlalarının tümünde organik tarım uygulamasına geçmeye itti onları. Sulamayı özenle düzenleyerek ve iyi bir zamanlama yaparak zararlıları denetim altında tutuyorlardı. Pirinçleri su varken değil, kuru toprağa ekiyorlar, suyu tarlalara sonradan salıyorlardı. Böylece tohumların iribaş karidesler karşında şansı artıyordu. Fide hastalıklarının önüne geçmek için Lundberg'ler yalnızca sağlıklı ve kimyasal işlem görmemiş tohumlar kullanıyorlardı. Setlerin çevresindeki zararlı otları titizlikle temizlediklerinde, pirinç suyu kurtlarının üreyemediğini buldular. Yaprak yiyen tırtıllar, verimli toprakla ve sulamanın düzenlenmesiyle denetlenebiliyordu. «Gambusia» adı verilen bir balık, sivrisineklerin ve başka istenmeyen böceklerin larvalarıyla beslenerek bunların çoğalmasını önlüyordu. Güney doğu Teksas'ın çiftçileri gibi Lundberg'ler de, pirinçten sonra arpa ve daha sonra mor burçaktan oluşan üçlü bir dönüşümlü ekim düzeniyle zararlı otları kontrol altında tutmaya karar verdiler. Pirinç kabuklarını yakıp ortalığı kül ve dumana boğmak yerine, bunları sürüp toprağa gömüyorlardı. Saplar ve dallara gelince, hasattan sonra

tarlalara su verilerek bunların çürüme süreci başlatılıyor ve toprağın humusu yeniden zenginleştiriliyordu.

Kaliforniya'daki bir başka öncü, Sacramento vadisinde çiftçilik yapan ve eyaletteki tek tecimsel organik domates işletmesinin sahibi olan Jack Anderson'dur. Lundberg'ler gibi o da, karmaşık sorunları çözmek için çiftçilik sezgisinden yola çıkmak zorunda kalmıştı. Domates yetiştiricilerinin en büyük kaygılarından biri kurtlardır. Amerikan konserve fabrikalarında yüzde ikiden daha büyük oranda kurttan zarar görmüş domatesler kabul edilmemektedir. Hemen tüm yetiştiriciler de, bunun ancak kimyasal maddeler kullanmak yoluyla sağlanabileceğine inanırlar. Anderson ise, zamanlamanın çok önemli bir etmen olabileceğini düşündü. Eylülden önce toplandıkları takdirde domateslerin kurtlanmadığını deneyimleriyle biliyordu. Bunu uyguladı. Ürünü öyle iyiydi ki, iki yıl içinde tarlalarını iki katına çıkardı. Lundberg'ler ve öteki organik çiftçiler gibi, bir pazarlama sorunuyla karşı karşıya olsa sa, üretimini her yıl artırmak umudundadır Anderson.

Organik tarım yöntemleri süt üreticileri ve meyve yetiştiricileri arasında da yandaş bulmuştur. İkinci gruptan olan Ernest Halbleib, elma yetiştiricilerinin kimyasal maddeler kullanmaksızın başarılı olamayacakları yolundaki çok yaygın görüşe karşı çıkmaktadır. Ona göre böcekler, meyve bahçelerine yalnızca insanoğlu-

nun yaptığı yanlışlıkları göstermek için gelirler. Öldürücü ilaçlara dayanıklılık kazanırlar. On yıl önce, ürün mevsiminde yapılan bir tek püskürtme yeterli iken, şimdi bunun birçok kez yinelenmesi gerekmektedir. Besin ve İlaç Yönetimi (FDA) önünde zehirli spreylere karşı tanıklık etmek için otuz yıl kadar önce Washington'a giden Halbleib, o gün orada söylediklerinin tümünün altına bugün de imzasını atmaktadır. Oysa o zamandan bu yana öteki meyve yetiştiricileri ağaçlarında beş yüzün üstünde değişik kimyasal madde kullanmışlardır. Bugünse, Halbleib'in bölgesinde zehirlenmiş toprakla başı dertte olmayan bir tek elma yetiştiricisi yoktur.

Washington D.C.'de tarım ve beslenme danışmanı olan Lee Fryer, 1968 yılında ABD'de tecimsel gübrelere harcanan paranın iki milyar doları aştığını söylemektedir. Bu parayla, Fletcher Sims'in biyodinamik kompostundan tam yüz milyon ton alınabilir, ve dönüm başına iki ton hesabıyla bütün Kaliforniya eyaleti gübrelenebilir, geriye de altı tane New England'a yetecek kadar gübre kalırdı. Vietnam savaşının yalnızca birkaç günlük maliyetiyle, bütün Amerika'nın yıllık doğal gübre gereksinimi karşılanabilirdi. Fryer ayrıca, deniz yosununun da toprağı zenginleştirmekte kullanılabileceğine dikkat çekmektedir. Bu uygulama, sıvılaştırılmış deniz yosunu gübresinin dünya çapında dağıtımını yaparak kazançlı bir iş kurmuş olan W.A. Stephenson tarafından İngiltere'de başlatılmıştır. Stephenson'-

tarlalara su verilerek bunların çürüme süreci başlatılıyor ve toprağın humusu yeniden zenginleştiriliyordu.

Kaliforniya'daki bir başka öncü, Sacramento vadisinde çiftçilik yapan ve eyaletteki tek tecimsel organik domates işletmesinin sahibi olan Jack Anderson'dur. Lundberg'ler gibi o da, karmaşık sorunları çözmek için çiftçilik sezgisinden yola çıkmak zorunda kalmıştı. Domates yetiştiricilerinin en büyük kaygılarından biri kurtlardır. Amerikan konserve fabrikalarında yüzde ikiden daha büyük oranda kurttan zarar görmüş domatesler kabul edilmemektedir. Hemen tüm yetiştiriciler de, bunun ancak kimyasal maddeler kullanmak yoluyla sağlanabileceğine inanırlar. Anderson ise, zamanlamanın çok önemli bir etmen olabileceğini düşündü. Eylülden önce toplandıkları takdirde domateslerin kurtlanmadığını deneyimleriyle biliyordu. Bunu uyguladı. Ürünü öyle iyiydi ki, iki yıl içinde tarlalarını iki katına çıkardı. Lundberg'ler ve öteki organik çiftçiler gibi, bir pazarlama sorunuyla karşı karşıya olsa sa, üretimini her yıl artırmak umudundadır Anderson.

Organik tarım yöntemleri süt üreticileri ve meyve yetiştiricileri arasında da yandaş bulmuştur. İkinci gruptan olan Ernest Halbleib, elma yetiştiricilerinin kimyasal maddeler kullanmaksızın başarılı olamayacakları yolundaki çok yaygın görüşe karşı çıkmaktadır. Ona göre böcekler, meyve bahçelerine yalnızca insanoğlu-

nun yaptığı yanlışlıkları göstermek için gelirler. Öldürücü ilaçlara dayanıklılık kazanırlar. On yıl önce, ürün mevsiminde yapılan bir tek püskürtme yeterli iken, şimdi bunun birçok kez yinelenmesi gerekmektedir. Besin ve İlaç Yönetimi (FDA) önünde zehirli spreylere karşı tanıklık etmek için otuz yıl kadar önce Washington'a giden Halbleib, o gün orada söylediklerinin tümünün altına bugün de imzasını atmaktadır. Oysa o zamandan bu yana öteki meyve yetiştiricileri ağaçlarında beş yüzün üstünde değişik kimyasal madde kullanmışlardır. Bugünse, Halbleib'in bölgesinde zehirlenmiş toprakla başı dertte olmayan bir tek elma yetiştiricisi yoktur.

Washington D.C.'de tarım ve beslenme danışmanı olan Lee Fryer, 1968 yılında ABD'de tecimsel gübrelere harcanan paranın iki milyar doları aştığını söylemektedir. Bu parayla, Fletcher Sims'in biyodinamik kompostundan tam yüz milyon ton alınabilir, ve dönüm başına iki ton hesabıyla bütün Kaliforniya eyaleti gübrelenebilir, geriye de altı tane New England'a yetecek kadar gübre kalırdı. Vietnam savaşının yalnızca birkaç günlük maliyetiyle, bütün Amerika'nın yıllık doğal gübre gereksinimi karşılanabilirdi. Fryer ayrıca, deniz yosununun da toprağı zenginleştirmekte kullanılabileceğine dikkat çekmektedir. Bu uygulama, sıvılaştırılmış deniz yosunu gübresinin dünya çapında dağıtımını yaparak kazançlı bir iş kurmuş olan W.A. Stephenson tarafından İngiltere'de başlatılmıştır. Stephenson'-

un «Tarım ve Bahçelikte Deniz Yosunu» adlı bir de kitabı vardır.

ABD'de deniz yosunundan geniş ölçüde yararlanan ilk kişi, Ohio'nun Hartville kentinden Glenn Graber oldu. Ülkedeki en siyah, en zengin turba toprağıyla kaplı iki yüz dönüm arazisinde sebze yetiştiren Graber, 1955 yılında sebzelerine tahrip edici bir «nematod» ya da «yuvarlak kurt» türünün dadandığını gördü. Ayrıca, hem kendi bitkileri, hem de komşularınınkiler, büyük bir oranda «mavi dip» hastalığına yakalanıyor kuruyordu. Salgın yılın belirli zamanlarında görüldüğünden, kabahat hava koşullarında aranıyordu. Toprağı analiz edilmiş ve bazı «eser» minerallerin eksikliği saptanmış olan Graber, sorunu nasıl çözümleyebileceğini düşünmeye başladı. Bu arada, Güney Carolina'daki Clemson Tarım Koleji'nde deniz yosunuyla inanılmaz işler başarıldığını öğrendi. Araştırmacılar, Norveç'te üretilen deniz yosunu karışımını ve deniz yosunundan çıkarılan suyu kullanarak biber, domates, fasulye ve bezelyede verim artışı sağlamışlardı. Uzun zamandır bu yöntemi izleyen Graber, Norveç'ten getirilen granüle edilmiş kahverengi yosunu (kelp) dönüm başına yılda iki yüz kilo olmak üzere kullanmaktadır. Daha uygulamayı başlattığı ilk mevsimin sonunda toprağın görünüşünün düzeldiğini, «nematod»'ların eskisine oranla çok az geldiğini, «mavi dip»in ise hemen tamamen yok olduğunu farketmiştir. O günden beri de tek avuç yapay gübre kullanmamış; yalnızca deniz yosunu, Florida'dan gelen

kaya fosfatı ve Georgia'dan gelen öğütülmüş graniti koymuştur toprağına. Azot için ise, yalnızca bakteri etkinliğine ve kış ekinlerine bel bağlamıştır. Toprağı iyileştikçe, zararlı öldürücü ilaçları kullanmaktan vazgeçmiş; bunun yerine mevsim boyunca bitkiler üzerine dönüm başına yirmi dört litre hesabıyla, sıvılaştırılmış kelp püskürtmüştür. Graber sıvı deniz yosununun zararlılar üzerindeki etkisini tam olarak anlayamamakta ve bu alanda hiç araştırma yapılmadığını belirtmektedir. Komşularının tarlalarından gelen bazı zararlıların akınına uğradığı olmaktadır ama, örneğin kurt sinekleri yüzünden kendisi soğan ürününün yüzde onunu yitirirse, komşularının —kullandıkları tüm ilaçlara karşın— kayıplarının yüzde elliyi aştığına emindir. Sağlıklı toprakta yetişen sağlıklı bitkilerin zararlılara doğal olarak karşı koyabildiklerine inanmaktadır Graber. Bunu kanıtlamak için bir konuğunu maydanoz bahçesinde gezdirmiş, ortalığın çekirge dolu olmasına karşın bunların maydanozlara dokunmadıklarını göstermiştir. Toprağı sürmek için çift traktörle çekilen ağır pullukları kullanmak zorunda da değildir artık Graber. Toprağını kışın örtmek için yaptığı arpa ve çavdar ekimi tarlaya humus ve besi maddeleri katmakla da kalmamaktadır. Bu bitkilerin güçlü kökleri toprağı havalandırmakta, solucanlar ve mikro organizmalar da bu işleme yardımcı olmaktadır. Toprağın kuruması sorunu böylece sihirli bir el dokunmuş gibi ortadan kalkmıştır.

Bitkileri dona karşı da daha dirençlidir. Sı-

caklığın eksi yedi dereceye düştüğü mevsim dışı ve beklemedik bir soğuk hava dalgası sırasında, daha yeni diktiği domates ve biber fidelerinden hiçbirini yitirmedi. Oysa yapay gübre kullandığı günlerde böyle durumlarda bütün bitkilerin öldüğünü iyi anımsıyordu. Graber şöyle demektedir:

Bana göre organik yöntemin anlamı, tam besi değerine sahip yiyecek üretmektir. Bugün uygulanan biçimiyle genel tarımda çiftçiler ortaya bir sorun çıkmasını beklerler ve sonra bunu ortadan kaldırmaya çalışırlar. Oysa deniz yosunu, bütün «eser» mineralleri sağladığı için, koruyucu bir önlem oluşturmaktadır.

Bölgesindeki öteki sebze yetiştiricileri Graber'in «saf organik yöntem» dediği yolu henüz tümüyle izlememişlerdir. Ancak çoğu, deniz yosunu ve kaya fosfatını kullanmayı benimsemiştir. Yine de, kötü bir zararlı saldırısına uğradıklarında ilaç kullanmaktan çekinmemekte ve yapay gübrelere de başvurmaktadırlar. Kullanılan tarım ilaçlarının ölçüsünün toprağın ne kertede iyi beslendiğine bağlı olduğunu, bu nedenle de öğrenme sürecinin zaman aldığını söylemektedir Graber. Kendisiyse, on üç yıl içinde sadece üç kez böcek sorunuyla karşılaşmıştır. Bunlardan ikisi, toprağın dengesini bozan bir etken saydığı kireç uygulamalarından sonra görülmüştür.

Organik olarak yetiştirilmiş sebzelerin pazarlanması, bunları satan yerlerin sayıca sınırlı oluşu nedeniyle şimdilik ister istemez güçlükler doğurmaktadır. Graber, bunun tek çözümünün, büyük market zincirlerinden organik besinleri

ayrı reyonlarda sergilemeye razı olacak birkaçıyla işbirliği yapmak olduğunu söylemektedir. Böyle bir yaklaşım, Frankfurt'ta bulunan ve yeni düşüncelere açık olan Latscha Filialbetriebe mağazalarınca ilk kez olarak benimsenmiştir. Hızlı büyüyen bu aile şirketi, içlerinde antibiyotik, hormon, kurşun ve her türden tarım ilacının yalnızca çok sınırlı ölçülerde bulunduğunu garanti ettiği piliç, yumurta, meyve suyu ve dondurulmuş yeşil sebzeleri piyasaya sürmüştür. Satılan bütün sebze ve meyveler, Stuttgart'taki Alman Devlet Bitki Koruma Enstitüsü'nün kurallarına uyarak üretim yapan, yapay gübre ve ilaç kullanmayan organik çiftliklerden sağlanmaktadır.

Latscha mağazaları, bu denetimli ürünlerin, sıradan eşdeğerlerinden ancak yüzde on beş daha pahalıya malolduğunu, meyve suyu ve donmuş sebze gibi maddelerinse, beylik markaların fiyatlarının daha altında satılabildiğini açıklamaktadır. Klorlu hidrokarbonlar ve DDT kullanmadan üretim yapması için bir kooperatifin mandrasına ödenen fiyat farkının müşteriye yansıtılmasına karşın, buradan sağlanan belgeli sütler, Latscha'nın toplam satışlarının yüzde onunu oluşturacak kadar ilgi görmüş ve şirket kazancının artmasını sağlamıştır.

Glenn Graber ve arkadaşları, organik çiftçiliği savunan kişilerin çoğunun bütün başarılarına karşın «saflığı» çok aşırıya vardırdıklarını düşünmektedirler. Bu nedenle de, çıkarları kimyasal maddelerde yatan kişileri toptan kendilerine düşman etmişlerdir. Oysa bir uzlaşma sağ-

lansa, bu kişilerin düşünceleri de bir ölçüde değişebilecekti. «İki kampın bir araya gelerek neyin yanlış ve neyin doğru olduğuna karar vermelerinin zamanı geçiyor,» demektedir Graber. Missouri'nin Springfield kentinde veteriner cerrah olarak çalışan Dr. John Whittaker'ın görüşü de budur. «Acres, U.S.A. (kabaca, Dönüm Dönüm Amerika) adlı olağanüstü bir aylık derginin hayvan sağlığı editörü olan Dr. Whittaker, organik düşünceli çiftçilerle bilimin getirdiği yenilikleri içtenlikle benimsemiş olan çiftçilerin bir ortak zeminde buluşmalarının gerektiğini söylemektedir.

Bir yandan da, «organik»ler, doğallık hareketini sardunyalarıyla haşır neşir yaşlı hanımcıklar olarak görmekten vazgeçmelidirler. Gerçek şudur ki, günümüze değin gelip yerleşmiş teknolojinin birdenbire yıkılması sözkonusu değildir. Aşamalı bir sınırlama, bir frenleme, iki ayrı görüşün bir evliliği gerçekleşmelidir. Birbirimizden öğrenebileceğimiz çok şey var.

Doğayla teknoloji arasında uyumun nasıl kurulabileceği sorulduğunda, «proteinat»ları örnek göstermektedir Whittaker. Teknoloji, protein türünden organik maddelerle mineralleri birleştirerek proteinatları yapmayı başarmıştır. Fiziksel gövdeyi yalnızca kimyasal maddelerin bir toplamı değil, aynı zamanda elektriksel bir bütün olarak gören Philip M. Hinze —Whittaker'in bir meslektaşı— proteinatlara en açık seçik yorumlardan birini getirmiştir:

Hayvan gövdesi karmaşık bir akü olarak düşünülebilir. Bu akü yalnızca kimyasal amaçlarla elektriği toplayıp depo etmek

Canlı Bitkiler, ya da Ölü Gezegenler

ve kullanmakla kalmamakta, aynı zamanda vitaminleri, mineralleri, amino asitleri ve öteki maddeleri özümseyerek kendi yaşamsallığını sürdürmektedir. Bu maddeleri görür görmez tanımaktadır gövde. Her organik madde, özümsenebilir olup olmadığını belirleyen bir elektromotif özelliğine sahiptir. Hayvan belirli bir besi maddesine gereksim duyduğunda, sindirilen besinler arasından bu besi maddesinin ele geçirilmesi için bir sinyal yayınlanır. Eğer bir hastalık durumu yoksa ve eğer gereksinim duyulan bütün besi maddeleri mevcutsa, bunlar özümsenir. Ne yazık ki, beslenmeye elverişli gördüğümüz birçok madde, bu gerekli öğeleri içermemektedir. Örneğin hayvan gövdesinin metal gereksinimi çoğu zaman bu metallerin inorganik biçimlerini içeren yiyeceklerin verilmesiyle karşılanmaktadır. Oysa beslenme için büyük önem taşıyan metallerin inorganik biçimleri, bu metallerin —sözgelimi amino asitler gibi— organik maddelerle karışmış biçimlerinden daha farklı elektromotif özelliklere sahiptir. Domuz çivi yiyemez. Organik demire gereksinim duyar.

Toprak da öyledir. Aşırı hasat edilmiş, aşırı sulanmış, ya da üstünde aşırı sayıda hayvan otlamış toprakta artık iyi besin oluşturacak bitkilerin büyümesi için gerekli organik mineraller kalmamıştır.

Pasifik İleri Araştırmalar Enstitüsü'nün yöneticisi Dr. Mason Rose bu gerçeği benimsemektedir. Los Angeles'daki bu enstitü, alışılmış üniversitelerin kesin bölümlere ayrılmış görüntüsünden uzaklaşan öğretim kuruluşlarının öncülerindendir. Toprak humusunun oluşturulması, bakterilerin yetiştirilmesi gibi konulara da yer verilmektedir burada.

Kendi yuvasını berbat etmiş bulunan insanoğlunun şimdi temizliğe girişmesinin gerektiğinin bilincinde olan başka gruplar da, çevre sağlığına önem veren çiftçilik yöntemleriyle dene-

meler yapmaktadırlar. Belirgin örneklerden biri, Yeni Simya Enstitüsü'dür. Kanada'nın kıyı bölgelerinden New Mexico'ya, Kaliforniya'ya, Costa Rica'ya kadar uzanan çok değişik iklimlerde, çok değişik etkinlikler üzerinde çalışmalar yapmaktadır bu kuruluş. Uğraş alanları arasında bahçelere kurulan küçük ölçekli balık çiftlikleri bile bulunmaktadır. Yeni Simyagerler, üçlü amaçlarını şöyle sıralamaktadırlar: «Topraklara yeniden sağlık kazandırmak, denizleri korumak, yeryüzünün vekilharçlarını bilinçlendirmek.» «Terra firma» (yeryüzü karaları) üzerindeki bitki örtüsü ise, insanın vekilharçlığa soyunmasından çok önceleri bile bu etkinlikleri gerçekleştirmekteydi. Bu anlamda bitkiler, en eski simyacılardır.

16

BAHÇEDEKİ SİMYACILAR

Ortaçağ simyacısının bir elementi başka bir elemente dönüştürme düşleri, yüzyıllar boyunca alaya alınmıştır. Belki bugün, bitkilerin çabası sayesinde, bunun gerçekleşebileceği ortaya çıkabilir.

Bu yüzyılın başlarında, bilim adamı olmak için öğrenim gören genç bir Britanyalı öğrenci, babasının çiftliğindeki tavuklarla ilgili tuhaf bir gerçeğin farkına vardı. Bu hayvanlar, toprağı eşeledikçe, yerdeki silisli mika parçacıklarını gagalayıp duruyorlardı. Louis Kervran'ın sorularını kimse yanıtlayamadı: Tavuklar neden mikayı seçiyorlardı? Neden bunlar kesildiğinde kursaklarında mikanın izi bile bulunamıyordu? Nasıl oluyordu da bu hayvanlar, hiç kireci bulunmayan bu topraklardan kalsiyum alamadıkları halde her gün kabukları kalkerden oluşan yumurtalar yumurtlayabiliyorlardı? Tavukların bir elementi bir başkasına dönüştürdüklerini saptayabilmek, Kervran'ın birçok yılını aldı.

Gustave Flaubert'in «Bouvard et Pécuchet» romanını okurken, ünlü Fransız kimyacısı Louis-Nicolas Vauquelin'in adına rastladı genç Kervran. Vauquelin «bir tavuğa verilen yulafın için-

deki kireç miktarını saptadıktan sonra, yumurta kabuğunda bundan daha fazlasının bulunduğunu» görmüştü. «Dolayısıyla maddenin yaratılması kesinlikle sözkonusudur. Hangi yolla olduğunu da kimse bilmemektedir.»

Kervran'a göre, eğer tavuk kendi gövdesinde herhangi bir yolla kalsiyum üretebiliyor idiyse, kimya dersinde okutulan her şeyin yeniden gözden geçirilmesi gerekmekteydi. On sekizinci yüzyılın sonunda, Vauquelin'in çağdaşı «modern kimyanın babası» Antoine Laurent Lavoisier'nin evrende «var olan hiçbir nesnenin yok olamayacağı, yoktan hiçbir nesnenin var edilemeyeceği, her şeyin yalnızca biçim değiştirdiği» ilkesini ortaya koymasından bu yana, elementlerin değişik kombinasyonlarla görünüş değiştirebileceğine, ama birbirlerine dönüşemeyeceklerine inanılmış; görünüşte milyonlarca deney de Lavoisier'nin inancını doğrulamıştır.

Atom çevresindeki ilk bakışta yıkılmaz görünen bu duvarda ilk çatlak, yirminci yüzyılın başlarında radyoaktivitenin bulunmasıyla oluşmuş, yirmi dolayında elementin gerçekten de farklı bir nesneye dönüşebildiği ve böylelikle maddenin sakımı yasasına uymadığı ortaya çıkmıştır. Örneğin radyum; elektrik, ısı, ışık, ve kurşun ya da helyum gibi elementlere bölünebilmektedir. Çekirdek fiziğinin çıkışıyla insanlık, Rus köylü dehası Dmitri Mendeleyev'in ünlü çizelgesinde yerleri boş olan bazı elementleri (bunların ya önceki çağlarda radyo aktif biçimde yok

oldukları, ya da doğal durumda hiç bulunmadıkları düşünülmekteydi) yaratmayı başarmıştır.

Atom çekirdeğinin varlığını ilk olarak kuramlayan İngiliz fizikçisi Ernest Rutherford, 1919 yılında, alfa parçacıkları (elektronsuz helyum atomları) ile bombardımana tutulan elementlerin başka elementlere dönüştürülebileceğini göstermiştir. Bu uygulama, «daha ağır topçu ateşleriyle» günümüze değin süregelmiştir. Ama bu gelişmeler bile, radyoaktif olmayan seksenin üstünde element için Lavoisier yasasının geçerliliğini ortadan kaldıramamıştır. Kimyacılar bugün de, kimyasal reaksiyonlarla yeni bir element yaratılamayacağına inanmakta, ve bundan öteye, canlı varlıklardaki bütün reaksiyonların yalnızca kimyasal olduğunu savunmaktadırlar. Onlara göre kimya, yaşamı açıklayabilir ve açıklamalıdır.

Genç bir yüksek mühendis ve biyoloji uzmanıyken Vauquelin'in deneyini anımsayan Kervran, bunu yinelemeye karar verdi. Bir tavuğu, kalsiyum içeriğini dikkatle ölçtüğü yulafla besledi yalnızca. Daha sonra hem yumurtalardaki ve hem de dışkıdaki kalsiyum içeriğini ölçtü. Kümes hayvanı, sindirdiğinin dört katı kalsiyum üretmişti. Biyokimyacı arkadaşlarına fazla kalsiyumun nerden geldiğini sorduğunda, bunun kaynağının hayvanın iskeleti olduğu yanıtını aldı Kervran. Bunun acil durumlarda işe yarayabileceğini kavrıyordu. Ama uzun süre kabuk üreten bir tavuğun iskeletinin kısa zamanda tükenmesi gerekmez miydi? Gerçekten de, hiç kal

siyum alamayan bir tavuk, dört ya da beş gün içinde yumuşak kabuklu yumurtalar yumurtlamaya başlar. Ama potasyum verilecek olursa, tavuğun bir sonraki yumurtasında kalsiyumdan oluşan sert bir kabuk görülür. Belli ki tavuk, yulafta yüksek oranlarda bulunan potasyum elementini kalsiyum elementine dönüştürebilme yetisine sahiptir.

Kervran ayrıca, Vauquelin'in emeklilik dönemlerinde William Prout adında bir İngilizin, kuluçka yumurtalarındaki kalsiyumun değişmesiyle ilgili sistematik bir çalışma yaptığını; yumurtadan çıkan civcivde kabuktakinin dört katı kireç bulunduğunu ve dahası kabuğun kireç içeriğinin hiç değişmediğini ortaya çıkardığını öğrendi. Böylece, yumurtada içsel (endojen) bir kireç oluşumunun yer alması gerektiği sonucuna vardı. Sözkonusu çalışmanın kimyacıların atom hakkında hiçbir şey bilmedikleri döneme rastladığını, o günlerde atomlardan kaynaklanan bir dönüşümden söz bile edilemediğini belirtmektedir Kervran.

Arkadaşlarından biri ise, ta 1600 yılında Flamen kimyacı Jan Babtista Helmont'un, fırında kurutulmuş yüz kilo toprak içeren bir saksıya bir söğüt fidanı dikip buna beş yıl boyunca yağmur ve damıtılmış su dışında hiçbir şey vermediğine Kervran'ın dikkatini çekti. Helmont ağacı söküp tarttığında 70 kilo ağırlık kazandığını, saksıdaki toprağın ağırlığının ise hemen hiç değişmediğini görmüş; ağacın suyu ağaca, kabuğa ve köke dönüştürüyor olabileceğini düşünmüştü.

Bir başka olağandışılık ilgisini çekiyordu Kervran'ın: «Tillandsia» ya da İspanyol karayosunu, toprakla hiçbir bağlantısı olmaksızın, bakır teller üzerinde yetişebilir. Yakıldığında küllerinde hiçbir bakır kalıntısı görülmez. Atmosferden kazanıldığı izlenimini veren demir oksitleri ve başka elementler vardır yalnızca.

Fransız bilim adamı Henri Spindler ise, «Laminaria» adı verilen bir deniz yosununun iyot üretebildiği izlenimini edinerek derinden etkilenmişti. Kitapların tozlu raflarında yarı yarıya unutulmuş literatürü inceleyip kafasındaki sorulara yanıt ararken, Vogel adında bir Alman araştırmacının, üstüne cam fanus örttüğü bir kaba, tere tohumları ekerek bir deney yapmış olduğunu öğrendi Spindler. Tohumlara damıtılmış sudan başka bir şey verilmemişti. Birkaç ay sonra, yetişkin bitkileri yakan Vogel, bunların tohumlardakinin iki katı kükürt içerdiklerini görmüştü. Spindler bundan başka, Lawes ve Gilbert adlarında iki İngilizin, Rothamsted'deki Tarım Araştırma Enstitüsü'nde bitkilerin topraktan «toprağın içerdiğinden daha fazla» element çektikleri yolunda bir buluş yapmış olduklarını da öğrendi.

Rothamsted'li araştırmacılar, yalnızca dört yılda bir tohum attıkları ve hiç gübrelemedikleri bir yonca tarlasından her yıl iki ya da üç biçme yaparak tam on yedi yıl süreyle ürün almışlardı. Bu süre içinde kesilen yonca miktarı öyle çoktu ki, bu toprak parçasından eksilen her şeyi

yeniden tamamlamak için, şunların dökülmesi gerektiği tahmin ediliyordu: Beş tondan fazla kireç, yaklaşık bin iki yüz kilo magnezyum oksit, iki bin kilo potas, bin iki yüz kilo fosforik asit, iki bin beş yüz kilo azot. Bunların toplamı on tonu aşıyordu görüldüğü gibi. Bütün bu mineraller nerden gelmişti?

Bu gizemi daha derinlemesine araştırmaya girişen Spindler, Hanoverli bir baron olan Albrecht von Herzeele'nin çalışmalarına rastladı. Baron, 1873 yılında yayımladığı «İnorganik Maddelerin Kökeni» adlı önemli kitabında bitkilerin yalnızca toprak ve havadan madde emmediklerinin, tersine, sürekli olarak madde yarattıklarının kanıtlarını sergilemeye çalışıyordu. Yaşamı boyunca yüzlerce analiz yaptı von Herzeele. Bunlar, damıtık su içinde filizlenen tohumların özgün potas, fosfor, magnezyum, kalsiyum ve kükürt içeriklerinin açıklanamayan bir biçimde arttığını ortaya koyuyordu. Maddenin sakımı yasası, bu bitkilerin ancak içinden fışkırdıkları tohumda bulunan mineralleri içerebileceğini savunsa da, von Herzeele'nin çözümlemeleri; yalnızca külde kalanların değil, örneğin azot gibi yakılma sırasında yanıp giden elementler gibi, bitkinin bileşenlerinin her birinin artmış olduğunu kanıtlıyordu.

Von Herzeele bundan başka, bitkilerin simyadakini andırır biçimde fosforu kükürte, kalsiyumu fosfora, magnezyumu kalsiyuma, karbonik asidi magnezyuma ve azotu potasyuma dönüş-

tirme yetisine sahip göründüklerini ortaya çıkardı.

Bilim tarihinin birçok tuhaf gerçeğinden biri, von Herzeele'nin 1876 ve 1883 yılları arasında yayımladığı yazıların resmi akademik çevrelerce tam bir suskunlukla karşılanmış olmasıdır. Bu çevreler, biyolojik görüngülerin kimyasal yasalarla ve atomlara bağlı olarak açıklanabileceği görüşünü savunuyorlardı. Herzeele'nin çalışmalarından birçoğu kütüphane raflarına ulaşamadı bile.

Spindler, meslektaşlarından bazılarının ilgisini von Herzeele'nin deneylerine çekti. Bu kişilerden biri, Paris'teki ünlü Ecole Polytechnique'in öğretim üyelerinden biri ve organik kimya laboratuvarı yönetmeni olan Pierre Barenger idi. Adı geçen okul, kuruluş yılı olan 1794'den bu yana, Fransa'nın en üstün mühendislerini, bilimsel beyinlerini yetiştiregelmiştir. Von Herzeele'nin çalışmalarının geçerliliğini anlamak için, nerdeyse on yılını alacak olan bir deneyler dizisine girişti Baranger.

Bu deneyler, von Herzeele'yi büyük ölçüde doğruladı ve atom biliminin gerçek bir devrimle karşı karşıya olabileceğini gösterdi.

1958 yılının ocak ayında Barenger buluşlarını İsviçre'nin Genevois Enstitüsü'nde seçkin bir kimyacılar, biyolojiciler, fizikçiler ve matematikçiler topluluğuna açıkladı. Araştırmaları ilerletilecek olursa, yeterli bir deneysel temele yaslanmayan bazı kuramların değiştirilmesi gerekebileceğini dile getirdi.

Bilimsel törelerin gerektirdiği bu ihtiyatlı yaklaşım, 1959 yılında «Science et Vie» (Bilim ve Yaşam) dergisi için Baranger ile yapılan konuşmada daha da belirgindi. Şöyle diyordu Baranger:

Aldığım sonuçlar olanaksız gibi görünmektedir. Ama işte, hepsi gözler önünde. Akla gelecek her önlemi aldım. Deneyleri birçok kez yineledim. Yıllar boyunca, binlerce analiz yaptım. Sonuçları, konunun ne olduğunu bile bilmeyen üçüncü kişilere doğrulattım. Birkaç ayrı yöntem kullandım. Deneyde kullandığım yardımcıları değiştirdim. Ama kaçış yok. Kanıtlara boyun eğmeliyiz: Bitkiler, simyacıların eski gizini biliyorlar. «Her gün, gözlerimizin önünde, elementleri birbirine dönüştürüyorlar.»

1963 yılı geldiğinde Baranger, manganez tuzu çözeltisindeki baklagil tohumlarından süren filizlerde, manganezin ortadan kaybolup yerini demirin aldığını çürütülmez bir biçimde kanıtlamış bulunuyordu. İşin mekanizmasını kavramaya çalışırken, tohumlardaki element dönüştürmesinin bir karmaşık etmenler ağı ile bağlantılı olduğunu buldu. Bunların arasında filizlenmenin zamanı, ışıklandırmanın türü, ve hattâ ayın o anda hangi evrede bulunduğu bile vardı.

Baranger'in çalışmalarının önemini görebilmek için, çekirdek biliminde şöyle bir ilkenin bulunduğunun bilinmesinde yarar vardır: Elementleri dengede tutabilmek için öylesine büyük «bağlantı enerjileri» gereklidir ki, bu tür bir enerjiyi sağlayıp yönlendiremeyen simyacılar, bir elementi bir başkasına dönüştürebilecekleri savlarını gerçekleştirememişlerdir. Ama bitkiler, bilimin tümüyle yabancı olduğu bir yöntemle ve

koca koca modern atom parçalayıcılara başvurmaksızın elementleri birbirine dönüştürmektedir. En minicik bir ot yaprağı ve en kırılgan safran çiçeği bile, nükleer fizikçi adıyla bilinen modern çağ simyacısının bugüne dek olanaksız gördüğünü becerebilmektedir.

Sakin, kibar Baranger, yeni araştırmalarından söz ederken şöyle diyordu:

Yirmi yıldır Ecole Polytechnique'de kimya öğretmekteyim. İnanın ki yönettiğim laboratuvar bir sahte bilim yuvası değildir. Ama ben, bilime olan saygıyla entellektüel kalıpçılığın getirdiği tabuları hiçbir zaman birbirine karıştırmadım. Bana sorarsanız, yerleşik alışkanlıklarımızı sarsıyorsa bile, titizce gerçekleştirilmiş her deney, bilime gösterilebilecek en derin saygı belirtisidir. Von Herzeele'nin deneyleri, sayıca az olduğu için, tam anlamıyla inandırıcı değildi. Ama bu deneylerin sonuçları, bunları çağdaş bir laboratuvarın bütün olası önlemlerini kullanarak kontrol etmek ve istatistik açıdan yadsınmalarını olanaksız kılacak kadar çok kez yinelemek için esin kaynağı oldu bana. Yaptığım da bu işte.

Damıtık suda büyüyen baklagil tohumlarının fosfor ve potasyum içeriklerinin değişmediğini kanıtladı Baranger. Ama kalsiyum tuzu çözeltisinde büyüyen tohumların içerdiği fosfor ve potasyumda yüzde on gibi büyük bir artış oluyordu. Ayrıca, her iki durumda da kalsiyum artıyordu. Görüşme sırasında her olasılığı öne sürerek kendisini sıkıştıran bilim yazarlarına «Bu sonuçların sizi neden şaşırttığını çok iyi anlıyorum,» diyordu Baranger. «Çünkü bunlar gerçekten şaşırtıcıdır. Bu deneylerin saçmalığını ortaya koyacak bir hata aramanızı da çok iyi anlıyorum. Ama şimdiye değin böyle bir hata bulunmadı.

Görüngü halâ karşımızda: Bitkiler elementleri birbirine dönüştürebilir.»

Baranger'in deneyleri ne denli şaşırtıcı ve çelişkili görünürse görünsün, «Science et Vie» nükleer fiziğin kendisinin de böyle bir aşamaya gelip dayandığını belirtmeden edemiyordu: Bu bilimin uygulayıcıları, atom çekirdeği ile ilgili olarak birbiriyle epeyce çelişkili dört ayrı kuram kullanıyorlardı. Dahası, belki de kimse bunu atom çekirdeğinde aramadığı için, yaşamın gizi henüz bulunamamıştı. «Bugüne değin yaşamın temelde kimyasal ve moleküler bir görüngü olduğu varsayılageldi,» diye sürdürüyordu sözü dergi. «Oysa yaşamın kökleri, atom fiziğinin bodrum katlarında ve mahzenlerinde bulunabilir belki de.»

Baranger'nin buluşlarının doğurabileceği uygulayımsal sonuçlar az buz değildir. Bunlardan bir tanesi, belirli bitkilerin başka bitkilere gerekli olan toprak elementlerini sağlayabilmesidir. Böylece nadas, dönüşümlü ekim, karma ekim ve yapay ya da doğal gübreler gibi konularla ilgili kurallarda birçok değişiklik yapılması gerekebilir. Bundan öteye, Baranger'nin de umduğu gibi, belirli bitkilerin endüstride önem taşıyan ender elementlerin üretimini sağlayabileceklerini düşünmemize hiçbir engel yoktur. Görünüşe göre bitkiler bize atomdan alt düzeyde bir dönüşümün örneklerini sunmaktalar. Biz ise yüksek enerjili parçacıkları eyleme geçirmeden laboratuvarlarda yapamıyoruz bunu. Tıpkı, bitkilerden elde ettiğimiz alkaloidleri ve bir yığın başka mad-

deyi, çok yüksek sıcaklıklardan yararlanmazsak bireşimsel olarak elde edemediğimiz gibi.

Kentteki akademik görevlerine karşın toprakla ilişkisini sürdüren Kervran, tarım uzmanlarının çok eskiden beri bildikleri dünya çapında bir başka görüngü üzerinde durmaya başlıyordu. Didier Bertrand'ın 1960 yılında Fransızca olarak yayınlanan «Magnezyum ve Yaşam» adlı kitabında okumuştu: Buğdayı, mısırı, patatesi, ya da başka bir ürünü tarladan her kaldırışımızda, bu bitkilerin büyüme süreçleri için gerekli elementler topraktan eksilmekteydi. Tarıma elverişli ve hiç el değmemiş bir arazide hektar başına ancak 30 - 120 kilogram magnezyum bulunabilmesi nedeniyle, yeryüzünün ekilebilir topraklarının büyük bölümünde bu elementin tükenmiş olması gerekirdi. Bertrand'ın vurguladığı, bu durumun görülmeyişi değildi sırf. Dünyanın değişik bölgelerinde, örneğin Mısır'da, Çin'de, İtalya'daki Po Vadisi'nde; binlerce yıldır süren hasatlarla eksilen magnezyuma karşın topraklar yüksek verimlilik düzeylerini sürdürmekteydi. Kervran kendi kendine soruyordu: Bunun nedeni, elementlerin periyodik tablosunu altüst edecek bir yetinin bitkilerde bulunması mıdır? Örneğin kalsiyumdan magnezyum ya da azottan karbon yapabildikleri için mi topraktaki gerekli öğeler tamamlanabilmektedir?

Bir Britanyalının Keltlere özgü doğrudan yaklaşımıyla Kervran 1962 yılında «Biyolojik Dönüşümler»i yayımladı. Canlı varlıklara bütünüyle yeni bir bakış açısı getiren bir dizi kitabın ilkiy-

di bu. Yalnızca kimyayı hesaba katan bir tarım sisteminden yana olanları büyük bir düş kırıklığının beklediğini ortaya koyuyordu. Kimyacıların bulduğu formüllerden oluşan perhizlerle beslenen insanlığın —ve hayvanların— ömrü uzun olmayacaktı. Yalnızca kimyasal reaksiyonlar söz konusu olunca Lavoisier'nin haklılığını kabul ediyordu Kervran. Bilimin düştüğü yanılgı, canlı organizmalardaki «bütün» reaksiyonların kimyasal olduğu ve sonuçta da yaşamın kimyasal terimlerle yorumlanabileceği görüşüydü ona göre. Kervran, kimyasal çözümlemenin bir maddenin biyolojik özelliklerini tümüyle belirleyemeyeceğini öne sürmekte, kitabının temel amaçlarından birini de şöyle açıklamaktadır:

Maddenin bugüne dek görülmemiş bir özelliği bulunduğunu göstermek istedim. Öyle bir özellik ki bu, şimdiki biçimleriyle ne kimya, ne de nükleer fizik bilimlerince tanınıyor. Başka bir deyimle, kimya yasalarını yargılıyor değiliz burada. Çok sayıda kimyacı ve biyokimyacının yanılgısı, kimyanın her zaman uygulanabilir olmadığı bir alanda, doğrulanmamış savlarla, her ne pahasına olursa olsun kimya yasalarını uygulamak için çırpınmalarıdır. Son aşamada sonuçlar kimyasal olabilir. Ama bunlar algılanamayan dönüşüm görüngüsünün sonuçlarıdır gerçekte.

«Maddenin Doğası» (Nature of Substance) adlı kitabında Rudolf Hauschka, Kervran ve Herzeele'nin düşüncelerini daha ötelere götürmekte; yaşamın elementlerin bir kombinasyonunun sonucu değil, elementleri önceleyen bir şey olması nedeniyle kimyasal terimlerle yorumlanamayacağını söylemektedir. Ona göre madde, yaşamın tortusudur.

«Madde»nin gerçekte ne olduğunu bilmediğimizi söylemektedir Kervran. Bir proton ya da elektronun neden «yapıldığını» da bilmediğimizin üstünde durmakta, atom çekirdeğinin içinde hiç beklenmedik özellikler taşıyan yaşam güçleri ve enerjileri bulunabileceğini öne sürmektedir. İncelediği düşük enerjili dönüşümleri açıklayabilecek bir fizik kuramı, klasik nükleer fiziğin hipotezleri arasında değil, hiper-zayıf etkileşimler alanında aranmalıdır ona göre. Bu alanda ise, yerleşmiş enerji sakımı yasalarının geçerli olacağına hiçbir güvence yoktur. Hattâ bir kütle/enerji eşdeğerinin varlığı bile kuşkuludur.

Fizikçiler, demektedir Kervran, fiziksel yasaların cansız maddeler gibi canlılar için de geçerli olduğunu savunmakla yanılgıya düşmektedirler. Birçoğu, sözgelimi, eksi entropi (1) kavramının olanaksız olduğunu ileri sürmektedir. Çünkü Carnot-Clausius termodinamiğinin enerji dağılımlarını düzenleyen ikinci prensibi, yalnızca pozitif bir entropi olabileceğini (entropinin sürekli artacağını) belirtmektedir. Bu ise —Kervran'a göre— maddenin doğal durumunun kargaşa olduğu, her şeyin yokuş aşağı gidip rastgele bir biçim aldığı, toplam ısının eksildiği ve kazanılmadığı anlamını taşımaktadır.

Fizikçilerin tersine, Wilhelm Reich, «orgone»

---

(1) Entropi: Değişim geçiren bir sistemde, yararlı işe dönüştürülemeyen enerji miktarının termodinamikteki ölçüsü; kapalı bir sistemde entropi sürekli artar ve kullanılabilir enerji azalır. (Ç.N.)

adı verdiği enerjiyi biriktirmek için yaptığı toplayıcıların içindeki sıcaklığın sürekli yükseldiğini savunuyor, böylece termodinamiğin ikinci yasasını hiçe sayıyordu. Bu görüngüyü Princeton'daki evinde Albert Einstein'e göstermesine ve Einstein'in de açıklayamamakla birlikte olayı doğrulamasına karşın, Reich'ın deli olduğu düşünüldü hep.

Maddenin «orgone» enerjisinden yaratıldığını, kütlesi olmayan bu kavramdan uygun koşullar altında maddenin çıktığını, bu uygun koşulların ise hiç de ender ve alışılmadık olmadığını öne sürüyordu Reich. Bütün bunlardan çıkarılabilecek bir anlam; canlı doğada, Lavoiser'in klasik moleküler kimyasının ötesinde, daha derin düzeyli bir çekirdek kimyasının sözkonusu olduğuğudur. Atom çekirdeğini oluşturan nükleonların birbirlerine bağlanmaları ya da birbirlerinden kopmaları bununla düzenlenir. Molekül kombinasyonlarında ısı enerjisi üretilir. Nükleer düzeyde ise, çok daha güçlü bir enerji, atom ve hidrojen bombalarındaki fisyon ve füzyon enerjisi buna eklenmelidir. Geriye kalan açıklanamayan yan, bu korkunç enerjilerin neden biyolojik dönüşümlerde ortaya çıkmadığıdır.

«Science et Vie» şu varsayımı öne sürüyordu: Eğer bombalarda, nükleer reaktörlerde ve yıldızlarda plazma tipi nükleer reaksiyonlar yer alıyorsa; yaşam süreçlerinde bundan tümüyle farklı, füzyonun sessizce gerçekleştiği bir başka tür tepkileşim bulunmalıdır. Bir kasanın dinamitle ya da şifreli kilitle olmak üzere iki ayrı bi-

çimde açılabileceği benzetmesini yapıyordu dergi. Kilit gibi atom çekirdeği de, körü körüne bir şiddetle karşılaştığında, inatla direnebilir. Ama incelikli bir manevra karşısında esneklik gösterir. Yaşamın gizi, kasanın şifre kombinasyonu gibidir. Canlı ve cansız nesneler arasındaki ayrım, nükleer kilidin kurcalanmasıyla bulunabilir. Görünüşe bakılırsa, insan dinamit kullanmak zorundayken, bitkiler ve başka organizmalar kombinasyonu bilmektedir.

Öte yandan Kervran, mikro organizmaların kumu alarak bereketli bir biçime dönüştürüp dönüştüremeyeceğini de merak etmektedir.

«Bugün humus organik maddelerden geliyor» demektedir. «Ama yeryüzünde hiç organik madde bulunmadığı bir zaman da vardı başlangıçta.»

Kervran'ın ortaya attığı soru şudur: Dr. Wilhelm Reich mikroskopta canlı olmayan ama «biyolojik enerjiyi taşıyan» enerji kabarcıkları ya da «bion»ları gözlemlediğinde, yüzyılın buluşunu yapma yolunda mıydı? «Yeterince yüksek sıcaklıklar uygulandığında her tür madde —kum bile— kabarcıklara ya da keseciklere ayrışır,» diye yazıyordu Reich. «Bu kabarcık ya da kesecikler de sonradan gelişip bakteri olabilir.»

Fransa'da saygın bir öğretim görevlisiyken simya ile uğraşmak için bir süre istifa etmiş olan Kervran şunu da sormaktadır: Örneğin bir azot atomuyla bir oksijen atomunun birleşmesi türünden saf kimyasal reaksiyonlar ancak yüksek sıcaklıklar ve basınçlar altında gerçekleşebilirken,

canlı organizmalar aynı başarıyı oda sıcaklığında nasıl gösterebilmektedir? Kendi sorusuna yanıtı da şöyledir: Enzim adıyla bilinen biyolojik katalizörlerin bir marifeti olabilir bu.

1973 yılında Rouen'deki saygın «Institut Nationale Superior de Chimie Industrielle»'in öğrencileri tarafından çıkarılan «Simya: Düş mü, Gerçek mi?» adlı yıllıktaki yazısında, mikro organizmaların bir enzim yoğunlaşması olduğunu belirtmektedir Kervran. Bunların elementleri birbirine dönüştürebilme yetileri yalnızca çevresel elektronların klasik kimyadaki gibi bağlantılar oluşturmasını sağlamaktan ibaret değildir. Elementlerin çekirdeğinde yer alan temel bir değişim söz konusudur.

Dönüşümlerin çoğunun, periyodik çizelgedeki ilk yirmi element içinde gerçekleştiği gözlenmiştir. Dahası, bu süreçlerin içinde her zaman hidrojen ya da oksijen rol oynamaktadır görünüşe göre. Örneğin potasyumun kalsiyuma dönüşmesi, bir hidrojen protonunun eklenmesiyle sağlanmaktadır.

Tanımladığı görüngülerin ve ortaya koyduğu verilerin kimyacıları tedirgin edeceğini bilmektedir Kervran. Çünkü işin içinde atomların dış yörüngelerindeki elektronların yer değiştirmesi ve moleküllerdeki kimyasal bağlar değil —ki bunlar kimya öğretisinin can damarıdır— canlı dokulardaki enzim etkinliklerinin ortaya koyduğu gibi atomların yapısal düzenlerinin değişmesi vardır. Bu ise atomun çekirdeğinde yer aldığından, kimyadan farklı yeni bir bilim söz konusudur.

Kervran'a, göre, doğanın atomu parçalaması canlıların yaşam süreçleriyle gerçekleştiğinden, toprakların dengesinin korunması yolunda doğanın birincil yardımcısıdır.

Yine Kervran, bazı element dönüşümlerini biyolojik açıdan yararlı, bazı başkalarını da tehlikeli görmektedir. Zararlı olanlara karşı önlem alınabileceğinden, topraktaki eksiklikler sorunu yeniden değerlendirilmelidir. Azot, fosfor ve potas gübrelerinin ayırım gözetmeden uygulanması, bitkilerde bulunan sağlıklı beslenme için gerekli elementlerin oranlarını bozabilir. Kervran bu bağlamda, bir Amerikalı araştırmacının çalışmalarından söz etmektedir. Kervran'ın biyolojik dönüşüm kuramı hakkında bir şey bilmeyen bu kişi, potasyum yönünden aşırı zengin olan melez mısırda molibden içeriğinin düştüğünü bulmuştur. «Bitkilerde bu iki elementin en uygun oranları nedir?» diye sormaktadır Kervran. «Anladığım kadarıyla bu konuyu pek inceleyen yok. Üstelik tek bir yanıt da yok. Çünkü bu değerler bitkiden bitkiye olduğu kadar, aynı bitkinin değişik türlerine göre de farklılık gösteriyor.»

Tarımcıların elinde hiç potasyumlu gübre kalmasa bile bu bir sorun yaratmayacaktır Kervran'a göre. Çünkü mikro organizmalar potasyumu kalsiyumdan üretebilmektedir. Eğer penisilin için gerekli olan maya ve küfler şimdiden geniş ölçekli olarak üretiliyor ve şirketlere satılıyorsa, elementlerin dönüşümü için gerekli mikro organizmaları yetiştirecek fabrikalar neden

kurulmasın? Bu tür çabalar yok da değildir. 1960'ların sonlarında Dr. Howard Worne'un New Jersey'de kurduğu «Enzimler Anonim Şirketi»nde Strontium 90 ile bombardıman edilerek değiştirilen bakteriler, artık karbonu kullanılabilir karbona dönüştürecek enzimler üretmede kullanılıyorlardı. Mikro organizmalar bir maddeyi sindiriyor, öbürünü dışarı veriyorlardı. Dr. Worne, şimdiyse New Mexico'da mikro organizmaları kullanarak, çöplüklerden ve hayvan çiftliklerinden toplanan katı artıklardan; kompost darlığı çeken Batı eyaletleri için humus, ve enerji darlığı çeken Doğu eyaletleri için de metan gazı elde etmektedir.

Henüz dünya tarımcılarının çoğunca tanınmasa bile, biyolojik transmutasyon ya da dönüşüm düşüncesi, biyolojik tarımı savunan kişileri şaşırtmaktan uzak bir kavramdı. Her şeyden önce bu kişiler «biyolojik bir bağlamda kimyaya yaslanmanın» bedelinin yüksek olacağını biliyorlardı. Yalnızca klasik kimyaya bel bağlayan bir tarım biçiminin, yoğun ve çabuk tüketici yöntemlerin kullanıldığı her yerde başarısızlığa uğrayacağını vurgulamaktadır Kervran. Illinois'de yetiştirilen mısırda olduğu gibi, belirgin ürün artışları yalnızca sınırlı bir süre için sağlanabilmektedir.

Aşırılıklar yüzünden birçok tarım alanının yitirildiği Amerika kadar geniş ölçüde yapay gübre kullanılmamaktadır Avrupa'da. Ama bu sınırlı kullanım bile, Avrupa bitkilerinin de zararlılara dirençlerinin gittikçe azalmasına ne-

den olmuştur. Zararlıların çoğalması, biyolojik dengesizliğin bir sonucudur yalnızca.

«Klasik topram uzmanları ve tarımbilimciler, biyolojinin kimyaya eşit olduğu dogmasına saplanıp kaldılar,» diye yazmaktadır Kervran.

Bu kişiler, bitkilerde bulunan her şeyin toprağa konulmuş olması gerekmediğini kavrayamamaktadırlar. Bu kişiler çiftçilere öğüt verecek durumda değildir. Çiftçiler, salt kimyasal tarımla biyolojik tarım arasındaki ayrımı çoktandır gören aydın ve akıllı tarım uzmanları tarafından yönlendirilmelidirler. Belki o zaman kendi yargılarını kendileri verebilir, bu kitapta anlatılan deneylerin bir bölümünü uygulama yolunu seçerler. Sözünün eri olanlar, geçmişteki yanılgılarını da itiraf ederler. Ama bu kadarını bile istemiyoruz. Harekete geçsinler, yeter.

Büyük İngiliz astronomi fizikçisi Fred Hoyle'un kendisine ün kazandıran «dengeli durumlu evren» kuramını terkettiğine dikkati çekmektedir Kervran. Gelecekte yapılacak gözlemler fiziğin yanlış bir yönde gittiğini doğruladığı takdirde «maddenin özelliklerinin, sözgelimi kimya yasalarının, tümüyle değişmesi gerekeceğini» kabul etmiştir Hoyle.

İngiliz Toprak Birliği'nin çıkardıklarına benzer bültenlerde, topraktaki biyolojik dönüşümler düşüncesini doğrulayan yazılar okumaktadır Kervran. Örneğin «Nature et Progrès» adlı Fransızca yayında bir araştırmacı, birbirinin eşi iki toprakta fosfor içeriğini bir yıl süreyle her ay analiz ettikten sonra şu sonuçlara vardığını bildirmektedir: Bu iki toprak örneğinden birine hiç fosfor içermeyen mayalanmış kompost, öbürüne de fosfor yönünden zengin hayvan gübresi

verilmiştir. Yılın sonunda, birinci örnekte 314 miligram, ikincisindeyse yalnızca 205 miligram fosfor bulunmuştur. Araştırmacının vargısı şudur: «Dışardan hiç fosfor verilmeyen örnekte daha fazla fosfor bulunması, ancak canlı toprağın bir mucizesi olarak açıklanabilir.» Dr. Barry Commoner nasıl ürettikleri yapay gübrenin çiftçileri «müptela» ettiğini söylüyorsa, Kervran da bu maddelerin asıl bitkilerde alışkanlık yaptığını ileri sürmektedir. Bu uygulama, yalnızca bir süre için daha fazla verim sağlamaktadır ona göre. İştahı açılsın diye «aperitif» aldıktan sonra yemek yemeyen bir insanla benzeştirmektedir bu süreci Kervran.

Elektronun dalgasal özelliklerini önceden kestirmesi nedeniyle Nobel ödülünü kazanmış olan Louis-Victor de Broglie şöyle demiştir: «On dokuzuncu yüzyılın, hattâ yirminci yüzyılın çok yetersiz fizyo-kimyasal kavramlarıyla yaşamsal süreçleri açıklamaya kalkmak zamansızdır.» Bu alıntıyı kitabının İngiltere baskısının başına koyan Kervran, şunları eklemektedir:

«Zihinsel enerji»nin, yani istenç ve kişilik gücünün, bugünkü fiziğin hangi dalına girmesi gerektiğini kim söyleyebilir? Belleği bilişimle, negatif entropiyi sibernetikle (yoksa kimya mı demeli?) bağdaştırabilirsiniz. Ama zekânın kendisinin günün birinde fiziksel ya da kimyasal bir kuralla anlatılamayacağını gösteren hiçbir şey yoktur.

Jean Lombard adlı bir yerbilimci, Kervran'ın 1963'de yayınlanan ikinci kitabı «Doğal Dönüşümler»'e yazdığı önsözde, Kervran tarafından açılan geniş alanın kendi başına jeoloji kura-

mındaki kavram kargaşasına açıklık getirebileceğini belirtmekteydi. Lombard şunları da yazmıştı:

Yeni önerileri her zaman hoş karşılamaya hazır olan gerçek bilim işçileri, zaman zaman bilimin önündeki asıl engelin bilginlerin kötü bellekleri olduğunu düşünüyorlar. Kendilerinden önce gelmiş başka bilginlerin, bugün apaçık gerçek kabul edilen bazı «yorumlamaları» öne sürdükleri için yakıldıklarını anımsatmak geliyor içlerinden. Eğer bilimin öncüleri günümüzde de yakılıyor olsalardı, Louis Kervran'ın işi bitikti.

Paris Üniversitesi'nin Fen Bilimleri Fakültesinden Profesör René Furon, Kervran'ın 1964'de çıkan üçüncü kitabı «Düşük Enerjili Dönüşümler» için yazdığı değerlendirmede şöyle diyordu: «Bu kitap, önceki ikisini bütünlemektedir. Doğanın kalsiyumdan magnezyum yaptığını (kimi zaman da tersi), potasyumun sodyumdan elde edilebileceğini, ve CO gazı solunmaksızın da karbon monoksit zehirlenmesinin gerçekleşebileceğini kimse yadsıyamaz artık.»

Fransa'nın dışında, ilk kez Batılı bilim adamları değil, Japonlar ciddiye aldı Kervran'ın çalışmalarını. «Biyolojik Dönüşümler»'in Japonca çevirisini okuyan Profesör Hisatoki Komaki, Kervran'ın buluşlarıyla eskil Doğu kozmolojisi arasında bağlantılar buldu. Kervran'a yazdığı mektupta, Japonya'da potas yataklarının az oluşuna karşın bol deniz tuzu bulunması nedeniyle; bir «yang» element olan sodyumun bir «yin» element olan potasyuma dönüşümünün olağanüstü bir önem taşıdığını belirtti. (Yang = eril, yin = dişil; Ç.N.)

Matsushita Elektrik Şirketi'nin biyoloji araştırmaları laboratuvarının yöneticiliğini alan Komaki, öğretim üyeliği görevinden ayrıldı. Kervran'a da, sodyumdan potasyuma geçiş reaksiyonunu doğrulamaya, ve bunu endüstriye uygulamak için çalışma arkadaşlarının ilgisini çekmeye çaba göstereceğini bildirdi. Araştırmaları sonucunda, aralarında belirli bakteri türleriyle ikişer çeşit küf ve maya bulunan bazı mikro organizmaların sodyumu potasyuma dönüştürme yetisine sahip olduğunu ve kültürlere yalnızca küçük bir miktar potasyum eklendiğinde bakterilerin kendi üreme hızlarının da büyük ölçüde arttığını kanıtladı. Daha sonra, bira mayasından yaptığı ve kompostlara katıldığında bunlardaki potasyum oranlarını artıran bir mamülü sürdü piyasaya. Bu süreçle Rudolf Steiner'in bulup Ehrenfried Pfeiffer'in geliştirdiği Biyodinamik püskürtmelerin etkinliği arasındaki bağlantı henüz belirlenmiş değildir.

Kervran'ın çalışmaları Sovyetler Birliği'nde de büyük ilgi toplamaktadır. Sovyet Bilimler Akademisi'nin Yer Fiziği Enstitüsü profesörlerinden A. P. Dubrov, yerin manyetik alanıyla hayvanlardaki radyasyon duyarlılığı arasındaki bağlar konusunda çalışmalar yapmaktadır. 1971 sonunda Kervran'a yazdığı mektupta Dubrov, yeryüzünün manyetik alanının biyolojik dönüşümlerde önemli bir rol oynayabileceğini ve biyolojik biçimlerin kuzey-güney doğrultusunda konumlanıp konumlanmadığına bağlı olarak metallerin

etkilenme derecelerinin değişebileceğini öne sürüyordu.

1971 yılında Ermenistan Cumhuriyeti'nin başkenti Erivan'da «Doğada Dönüşüm Sorunları» adıyla Rusça bir kitap çıktı. Sınırlı sayıda basılan kitabın editörü V. B. Neiman «Doğada Dönüşümler: Sorunun Şimdiki Durumu ve İlerdeki Araştırma Konuları» başlıklı giriş yazısında; entropi ve eksi entropinin temel sorunlarının yeniden incelenmesi gerektiğini belirtmekte, yeryüzündeki elementlerin çok türlülüğünün bir dizi nükleer dönüşümün sonucu olduğunu savunmaktaydı. Bu dönüşümlerdeki süreçler, biyolojik görüngülerle benzeşiyordu ona göre.

Lenin'in «Özdekçilik ve Deneysel Eleştiri» kitabından da şu olağanüstü alıntıyı yapıyordu Neiman: «Sağduyu açısından ne kadar mucizevi görünürse görünsün, tartılamaz 'eter'den tartılabilir maddeye geçiş, eytişimsel (diyalektik) özdekçiliğin bir başka yönden doğrulanışıdır.»

Aynı derlemede, P.A. Korol'kov'un «Mineral ve Taşlarda Kendiliğinden Başkalaşım» başlığını taşıyan ve silikonun nasıl aluminyuma dönüştürülebileceğini gösteren bir denemesi yer alıyordu. 1972 temmuzunda Urallar, Sibirya, Kazakistan ve Sovyet uzak doğusundaki krom yataklarıyla ilgili olarak yapılan bir konferansın çalışmalarını özetlerken ise, kromit ve benzeri cevherlerin oluşumu hakkındaki geleneksel jeolojik görüşlerin bu konferansa sunulan yeni verilerle uyuşmadığını belirttikten sonra şöyle yazıyordu Korol'kov:

Gerçek şu ki, bilimsel ve teknolojik bir devrimin hem yapıcıları, hem de tanıklarıyız. Başka bir deyimle, kalıtsal biçimde devraldığımız bir doğa biliminin ayrıntılarını değil temelini köklü bir revizyona sokmak gereğini duyduğumuz bir zamanda yaşıyoruz. Doğal koşullar altında herhangi bir kimyasal elementin bir başka elemente dönüşebileceğini kabul etmenin zamanı gelmiştir. Bunu söyleyen bir ben değilim. Sovyet Rusya'da benimle aynı görüşü paylaşan bir düzine insan biliyorum.

Eğer Sovyet bilim adamları maddeyi yeni bir gözle değerlendiriyorlar ve bu yolda Lenin'den aktarmalar yapıyorlarsa, insanlığın geleceğini korumak için son kerte gerekli olan çevrebilim devriminin, kişisel çıkarlar uğruna karşı çıkanların çokluğuna rağmen gerçekleşebilme olasılığı var demektir. ABD'de de İkinci Dünya Savaşından hemen sonra Fairfield Osborn'un yazdığı «Yağmalanmış Gezegenimiz» kitabından bu yana sürdürülen bütün çabaların da amacı budur.

Kaliforniyalı doktor V.Michael Walczak, Uluslararası Uygulamalı Beslenme Koleji'nde Kervran'ın kitabının Amerikan baskısının değerlendirmesini yaparken şöyle diyordu:

Elementlerin beslenmemize katkıları ve gövdemizin fizyolojik ve biyokimyasal patikalarında nasıl bir işlev gördükleri konusuna tümüyle farklı bir yaklaşım getirmektedir bu kitap. Belirli bir eksiklik olduğunda doğrudan doğruya eksikliği görülen maddenin verilmesinin yalnızca tartışılabilir değil, aynı zamanda çok yanlış olduğunu kanıtlama girişiminde bulunmaktadır.

Sıradan kimya öğrenimi bile görmemiş olan bazı beslenme uzmanlarının gövdede en fazla bulunan mineral olması nedeniyle herkese çok büyük ve gereksiz dozlarda kalsiyum vermeleri-

ne karşın; hekimliğini şimdilerde iç metabolizma ve beslenme konularıyla sınırlayan Walczak, kendi araştırmalarıyla hastalarından yüzde sekseninde aşırı ölçülerde kalsiyum bulunduğunu ve buna oranla «eser» elementler bakımından çok büyük eksiklikler olduğunu öğrendiğini söylemektedir. Eser elementlerin toprakta ve besinlerdeki eksikliğinin enzim etkinliğinde dengesizliğe yol açtığını savunmaktadır Walczak.

Hastalığı önlemek için kendi kullandığı yöntemin ise, uygun ölçülerde enzimler, hormonlar, vitamin ve mineraller vermek olduğunu belirtmektedir. Bunlara topluca «yaşamın anahtarı» adını vermektedir. Böylece birçok soy bozucu hastalığı da iyileştirdiğini öne sürmektedir. Ona göre, orta çağ simyacılarının yüzyıllar boyunca kurşundan türetmeye çalıştıkları «altın»ın iyi sağlık ve uzun yaşamın gizi olduğu ortaya çıkabilir günün birinde.

Walczak'ın yaşadığı yerden pek uzak olmayan Pasadena kentinde oturan beslenme uzmanı Richard Barmakian da aynı görüşleri desteklemektedir. Kervran'ın Amerika'daki yayımcılarına yazdığı mektupta «Biyolojik Dönüşümler»'in «bilimsel açıdan ve belki de başka açılardan yüzyılın en önemli çalışması» olabileceğini söylemiştir Barmakian. Ancak bu kitabı okuduktan sonra kalsiyum metabolizması anormallikleri sorununun ve «dünyanın sözde uygar toplumlarında ve özellikle ABD'de» acıklı biçimde göze çarpan beslenme yetersizliklerinin kökenine inebileceğini düşünmüştür.

Bu görüş, «Organik Bahçecilik ve Çiftçilik» dergisine de yansımıştır. Bu dergi, toprağa uygulanan kimyasal işlemlerin yanlış olduğunun ve dünyanın her yanında toprağın niteliğini bozduğunun Kervran tarafından gösterildiğini dile getirmiştir. «Bizler organik çiftçilikte sözkonusu olan yaşam süreçlerini daha iyi anlamaya başladıkça, bilim çevreleri de birçok sürprizle karşılaşacaktır.»

«Acres, USA»'nin yayımcısı ekonomist Charles Walters, Jr. da bu düşüncededir:

Louis Kervran bir kapı açtı. Çalışmaları Ruslardan, Japonlardan, Fransızlardan ve Çinlilerden büyük ilgi gördü. Bütün bu uluslar, ne düşünmeleri gerektiğini Amerikan Tarım Bakanlığı'ndan ve petro-kimya şirketlerinden sormuyorlar. Oysa birçok eğiticinin, bağışlara bağımlı kolejlerin ve banka müfettişlerinin denetimi altındaki çiftçilerin sorunu budur.

ABD'de doktorlar, beslenme uzmanları, yayımcılar ve ekonomistler Kervran'ı yeni bir çağın müjdecisi olarak gördüklerine göre, bir devrim yaklaşıyor olabilir. En küçük mikro organizmalardan insanlara kadar bütün doğal yaşamı zorla kimyasal maddelere boğan ve —kendi küçük bahçemizde doğal koşullarda kendi yiyeceklerimizi yetiştirmiyorsak— katkısız besin bulmamızı olanaksız kılan beslenme ve tarım diktatörlerinin yüzyılın başından beri süregelen uyarılara kulak verecekleri zaman yakındır belki de.

Bilimin böylesine özel dallara bölündüğü, yaşam bilimi ya da biyolojinin moleküllere böylesi-

ne bağlanıp kendi dar bilgi alanları dışında hiçbir şey bilmediklerini belirten beyaz önlüklü «budala alimler» kalabalığını ortaya çıkardığı bu çağda; Goethe, Pfeiffer, Howard, Commoner ve Voisin'in geniş bakış açıları, ve Louis Kervran'ın yeni buluşları belki bir koruyucu olabilir yıkıma karşı.

BÖLÜM V

YAŞAM DALGALARI

17

SAĞLIĞA YARARLI BİTKİLER VE «ARAYICILIK»

Yaşama biraz da iyimser gözle baktığımızda, André Simoneton adında bir Fransız mühendisin, gezegenimizin insanlarını belki de yıkımdan kurtarabilecek bir yöntem bulduğunu görüyoruz. Erkek, kadın, ya da çocuk, herkesin uygulayabileceği bu yöntemin amacı, sağlıklı besini kötü besinden ayırmaktı. Aygıt; yer altında su arayanların, yitirilmiş nesnelerden ve gelecekten haber vermeye çalışanların kullandıklarına benzer, kısa bir sicime bağlı basit bir sarkaçtan ibaretti.

Çatallı çubuk ya da sarkaç kullanarak «arama» sanatı —ya da bilimi— bin yıllar boyunca Çinliler, Hindular, Mısırlılar, Persler, Metler, Etrüsklüler, Yunanlılar ve Romalılarca uygulanmıştı. Rönesans sırasında yeniden gündeme getirildi «arayıcılık». Goethe'den önce Saksonya Madenler Yöneticisi olan Christopher von Schenberg, elinde bir arama çubuğuyla portresini yaptırdı. Modern çağlarda ise Lloyd George, aynı pozda bir fotoğraf çektirdi.

«Arayıcılık» henüz ABD'de bir bilim dalı olarak kabul edilmemektedir. Fransa'daysa —yüz-

yıllar boyunca birçok Fransız «arayıcı»nın büyücülükle suçlanıp canlarından olmalarına karşın— bu uygulama artık cadı işi ya da cinci marifeti sayılmamaktadır. Oysa örneğin 14. Louis döneminde Madenler Bakanı olan Mareşal d'Effiat'nın koruması altında Fransa'da birkaç yüz verimli maden ortaya çıkarmış olan Marine de Berterau ve kocası Beausoleil Baronu Jean du Chatelet, sonunda büyücülükle suçlanmışlardı. Kadın Vincennes, kocası da Bastille zindanlarında aldı soluğu. Daha sonraları da, özellikle resmen «şifa bulmaz» sayılan hastalarını bu tür yöntemlerle iyileştirmeye çalışan doktorların kovuşturulmaları sürdü gitti.

Çatal çubuk ya da sarkaç yönteminin kilise tarafından artık aforoz edilmiş sayılmaması, Fransız din adamlarının uzun çabaları sonucunda sağlanmıştır. Önemli bir kilise yetkilisi olan Kardinal Tisserant'ın yakın zamanda Roma'da yaptığı aracılık girişiminin de payı vardır bunda.

Bilimsel çevrelerde de tanınma noktasına gelmiştir bu sanat. Collège de France'ın saygın Ecole Normale Supérieure'ünde fizik bölümü başkanı olan profesör Yves Rocard yalnızca üstün yetenekli bir fizikçi olarak değil, becerikli bir arayıcı olarak da tanınmaktadır. «Arama» konusundaki kitabı «Le Signal du Sourcier»'nin (Büyücünün İşareti) çevirisi Rusya'da da yayımlanmıştır. Bu ülkede yerbilimciler son zamanlarda helikopter ve uçaklardan «arama» yöntemleriyle mineral yataklarını saptamaya çalışmış-

lar, bu yolla yer altındaki arkeolojik yapıtlar da bulunmuştur.

Avrupa'daki «arayıcı»ların «Mekke»si, Paris'te turistlerin uğrak yeri olan Rue de Rivoli yakınlarında bir yan sokaktır. Bu sokağa adını veren Saint Roch, yakışır bir rastlantıyla, halkı çeşitli kötülüklerden koruduğu için azizleştirilmişti. Asıl «Kâbe» ise, tuhaf nesnelerin satıldığı «Maison de Radiesthesie» adlı eski bir dükkandır. «Radyestezi», elektromanyetik spektrum dışında kalan radyasyonların saptanması ve arayıcılık gibi çabaların genel adıdır. Bu tanımlama, Yunanca «duyarlılık» ve Latince «dalga yayılması» sözlerinden türetilmiştir.

Elli yıldır Alfred Lambert ve karısı tarafından işletilen ve artık saygınlık kazanmış olan bu dükkanın raflarında; su için, çeşitli nesneler için, ve ayrıca sağlık amacıyla yapılacak «arama»lar hakkında yazılmış birçok kitap vardır. Katolik din adamlarının yapıtlarının yanısıra, Kont Henry de France ve Kont André de Belizal gibi aristokratların ve birkaç tanınmış Fransız doktorunun yazdığı kitaplar da göze çarpmaktadır.

Ayrıca, pirinç madeni ve maun ağacından yapılmış vitrinlerde çeşitli egzotik makineler sergilenmektedir. Kimileri kaba ve basit, kimileri karmaşık ve ince olan bu aygıtlar, sağlıklı ve zehirli radyasyonlara ayarlanmak, bunları yükseltmek ya da perdelemek amacıyla geliştirilmiştir. Dünyanın her yanında, doktorlar tarafından ve tedavi amaçlarıyla kullanılmaktadır bunlar. Her birinin en önemli öğesini, basit bir sarkaç oluş-

turmaktadır. Herhangi bir ip ya da zincirin ucundaki herhangi bir ağırlığın iş görebileceği söylenmekle birlikte, bu aygıtların her boydan ve her biçimden örnekleri, fildişi ve yeşim taşından kuvarsa ve başka kristallere kadar çok çeşitli malzemelerden yapılmış olanları, dükkandaki çekmecelerde kadife yastıklar üzerinde saklanmaktadır.

ABD'de Kara Kuvvetleri İleri Malzeme Kavramları Şubesinde bilimsel danışman olarak çalışırken, kendini özel araştırmalarına vermek için istifa eden Dr. Zaboj V. Harvalik adlı fizikçi, ilgisini «arayıcılık» görüngüsüne ve bunun fizik kuramıyla nasıl açıklanabileceği konusuna çevirmiştir. Amerikan Arayıcılar Derneği'nin araştırma komitesinin başkanı olarak, resmi çevrelerdeki elli yıllık önyargıyı ve «arayıcılık» sanatını şarlatanlık olarak görme eğilimini kırmaya çalışmaktadır Harvalik.

Virginia'daki evinde yaptığı titiz deneyler sonucunda, ilk kez olarak, arayıcıların polarize elektromanyetik radyasyona (saniyede bir titreşimden bir milyon titreşime kadar değişen frekanslarda yapay alternatif alanlar) ve doğru akım alanlarına karşı değişik duyarlılıklar gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. «Arayıcı» her neyin peşinde olursa olsun (suyun, yer altı borularının, tellerin, tünellerin, yerbilimsel anormalliklerin, vb.) manyetik alan değişimlerini almakta, bunlardan etkilenmektedir Harvalik'in inancına göre.

Bununla birlikte arayıcılık konusu, görünüşe bakılırsa, akan suyun —ya da su akışından oluşan manyetik alan değişimlerinin— saptanmasından çok daha ötelere uzanmaktadır. En geniş anlamıyla «arama»'dır konu. Herhangi bir şeyin aranmasıdır. Amerikan Arayıcılar Derneği'nin 1972'de vakitsiz ölen eski başkanı John Shelley, kendisi gibi yedek deniz subayı olan arkadaşlarını çok ilginç bir beceriyle şaşkına çevirmişti. Florida'nın Pensacola kentindeki Bahriye Hava Üssünde yapılan bir eğitim toplantısından sonra, ona oyun oynamak isteyen meslektaşlarının upuzun koridorları ve düzinelerce odası bulunan iki katlı askeri binada rastgele bir yere sakladıkları maaş çekini yalnızca küçük bir arama çubuğu kullanarak bulmayı başarmıştı Shelley.

Maine'in Portland kentindeki Pine State Yan Ürünler Şirketinde sekseni aşkın yaşına karşın hâlâ araştırma kimyageri olarak tam gün çalışan Gordon MacLean'in becerisi daha farklıdır: Yanına aldığı herhangi bir ziyaretçiyi Portland Burnu'ndaki kıyı koruma fenerine götürmekte; ufkun hangi noktasında ve ne zaman bir petrol tankeri görüneceğini çatal çubuğu ile şaşmaz bir kesinlikle önceden bilip misafirine söyleyebilmektedir.

Amerikalı arayıcıların belki de en ünlülerinden biri, yine Maine eyaletinden Henry Gross'dur. Tarihsel romanlarıyla tanınan Kenneth Roberts, 1950'lerde Gross'un başarılarıyla ilgili üç kitap yazmıştır. Gross da, haritalardan «arayıcılık» yapmakta uzmandır. Mutfak masasına ser-

diği bir haritada, o güne kadar hiçbir su kaynağının bulunmadığı Bermuda adasında, kuyu açılması gereken noktaları bir bir belirlemiş; tam söylediği noktalarda su çıkınca da herkes şaşırmıştır.

Harita arayıcılığında işlev gören —ve görünüşe göre alan arayıcılığında etkin olan manyeyetik değişimlerle ilgisi bulunmayan— güçler, Harvalik gibi fizikçilere tümüyle anlaşılmaz gelmektedir. Belli ki arayıcı kendi fiziksel konumundan çok uzakta bulunan alanlar ya da uzay parçalarıyla ilgili sağlıklı veriler sunan bir bilgi kaynağıyla bağlantı kurmaktadır. Massachusetts'in Concord kentindeki «Interference Consultants» adlı şirket yirmi beş yılı aşkın bir süredir, çevremizde gittikçe artan elektromanyetik dalga çıkışlarının birbirleri üzerindeki girişim (interference) özelliklerini ve bunların insan ve çevresine olası zararlı etkilerini inceleme çalışmalarının öncülüğünü yapmaktadır. Şirketin sahibi Rexford Daniels, evrenin her yerinde etkin bir gücün var olduğu, bu gücün düşünme yetisi bulunduğu ve sorulara yanıtlar sağlayabileceği kanısına varmıştır. Daniels'ın kuramı; bu gücün —belki de elektromanyetik spektrumla bağlantısı olmayan— bir frekanslar spektrumu aracılığıyla işlev gördüğü, ve insanların da bu spektrumla düşünce yoluyla bağlantı kurabilecekleri biçimindedir. «Arayıcılık», Daniels'a göre, henüz tam tanımlanmış olmasa bile, yararları gittikçe artan bir iletişim sistemidir düpedüz. Ve şimdi insan-

lığa düşen görev, bu sistemi her yönüyle araştırıp denemektir.

Besinleri tazelik ve canlılık açısından denemeye yarayan özgül bir arayıcılık yöntemi, II. Dünya Savaşı sırasında Nice'de ölen André Bovis tarafından, şimdi doksanına merdiven dayamış bulunan Fransız mühendis Simoneton'a öğretilmiştir. Ama Bovis'in asıl ünlü deneyleri, Büyük Keops piramidinin boyut oranları uygulanarak yapılmış piramitlerle ilgilidir. Bovis, bu piramitlerin içine konan ölü hayvanların, gizemli bir biçimde kuruyup mumyalandıklarını bulmuştur: Özellikle de, piramidin içine Firavun Odası'nın göreli yüksekliğine uygun olarak, yani taban-tepe uzaklığının tabandan üçte bir yüksekliğine yerleştirilirlerse!

Bovis'in kuramının temelinde, yerkürenin kuzeyden güneye akan pozitif ve doğudan batıya akan negatif manyetik alanlara sahip oluşu yatmaktadır. Bu akımların, yeryüzündeki bütün varlıklar tarafından alınabileceğini, ve kuzey-güney yönünde konumlanan «her» gövdenin, biçim ve yapısına bağlı olarak az ya da çok kutuplaşma göstereceğini söylemektedir Bovis: «İnsan gövdelerine bu yerküresel akımlar —hem pozitif, hem de negatif olanlar— bir bacaktan girmekte ve öbür yandaki koldan çıkmaktadır. Aynı zamanda da, dünya ötesi kozmik akımlar baştan girmekte ve öteki el ve ayaktan çıkmaktadır. Dalgaların çıkışı, açık duran gözlerden de olmaktadır.»

«Su içeren bütün gövdeler bu akımı biriktirip sonradan yavaş yavaş dışarı yayabilirler,» de-

mektedir Bovis. Akımlar dışarı çıkar ve başka nesnelerdeki manyetik güçlerle etki-tepki ilişkisine girerken, «arayıcı»nın elinde tuttuğu sarkaç da bunlardan etkilenmektedir. Böylece insan gövdesi, değişebilir bir sıa elemanı (kondensatör) olarak, kısa ve ültra kısa dalgalar için bir saptayıcı, seçici ve yükseltici görevi yapmakta; Galvani'nin hayvan elektriğiyle Volta'nın cansız elektriği arasında arabuluculuk etmektedir.

Bu arada sarkaç, Bovis'ye göre, kusursuz bir yalan saptama makinesi olmaktadır. Eğer kişi belirli bir konudaki düşüncesini içtenlikle söylüyorsa, radyasyonları ve dolayısıyla sarkacı etkilemeyecektir. Ama düşündüğünden farklı konuşan kişiler, dalga boylarının değişmesine, bunların kısalıp negatifleşmesine neden olacaktır.

Bovis, eski Mısırlılarca kullanıldığını söylediği bir aracın kopyasını da yapmıştır. Kırmızı ve mor olmak üzere iki katlı bir ipek iplikle buna asılı, altında sivri bir metal uç bulunan kristal ağırlıktan oluşan bir sarkaçtır sözkonusu olan. Mıknatıs tarafından hem çekilen ve hem de çekilmeyen nesnelere duyarlı olduğu için bu sarkaca «para-dia-manyetik» demiştir Bovis. Mıknatısın çektiği demir, kobalt, nikel, magnezyum, krom, ya da titanyum gibi metallere «para-manyetik» adını vermiş; bakır, çinko, kalay, kurşun, kükürt ve bizmut gibi elementleri ise «dia-manyetik» olarak tanımlamıştır. «Arayıcı» ile sarkaç arasına, sarmal bir bobinden sağlanan küçük bir manyetik alan yerleştirmek yoluyla pek güçsüz akımları (örneğin döllenmemiş bir yumurtadan

yayılanları) bile algılayabileceğini öne sürmüştür Bovis. Sarkaçta neden kırmızı ve mor renkli iplikler kullandığını da açıklamıştır: Kırmızı ışık titreşimleri, demirin para-manyetik olan atomik titreşimleriyle birdir. Mor ışığın titreşimleri ise, dia-manyetiktir ve bakırla aynıdır.

Değişik besinlerin radyasyonlarının gücünden yararlanarak ve sarkacını kullanarak, bunların kabuk ya da dairelerinin içindeki gerçek canlılıklarını ve göreli tazeliklerini belirleyebileceğini gördü Bovis. Besinlerden yayılan değişik frekansları ölçebilmek için, sarkacın altına sıradan bir cetvel yerleştirerek bir «biyometre» yaptı. 100 cm.lik bir cetveldi bu. Her santimetreyi bir mikrona(milimetrenin binde biri) eşdeğer kabul ediyordu. Böylece cetvelin tamamı 100 mikronluk, ya da sıfır ile on bin angstrom (mikronun yüzde biri) arasında yayılan bir bandı kapsıyordu.

Bir sebze ya da meyve parçasını, ya da herhangi bir besin maddesini cetvelin bir ucuna yerleştiren Bovis, sallanan sarkacın, cetvelin ucundan belirli bir uzaklıkta dönüş yönünü değiştirdiğini görebiliyordu. Söz konusu uzunluk, besinin canlılık derecesinin bir göstergesiydi. Bovis'ye göre, herhangi bir nesneden yayılan alan, belirli bir noktaya gelindiğinde çevredeki genel yerküresel alan tarafından bastırılmakta ve bu denge noktasından yararlanılarak ölçülebilmektedir. «Arayıcılar», aynı maddeden yapılmış iki nesnenin birbirini iten iki alan oluşturduğunu ve bu iki alanın orta noktasının bir sarkaçla kolayca belirlenebileceğini savunmaktadırlar. Nesneler-

den birinin boyutları büyütülecek olursa, alan daha küçük olan nesneye doğru kaymaktadır.

Simoneton ise, Bovis'nin biyometresine göre 8.000 — 10.000 angstromluk bir alan yayan bir besinin, sarkacı da 80 milimetrelik bir yarıçap içinde dakikada 400 - 500 devir gibi büyük bir hızla döndürdüğünü buldu. 6000 - 8000 angstrom yayan bir besin, 60 milimetrelik bir uzaklık içinde 300 - 400 devirlik bir dönüşe neden oluyordu. 2000 angstromdan daha küçük alanlar yayan et, pastörize süt ve fazla pişmiş sebzelerse; sarkacın kendi çevresinde dönmesini sağlamak için yeterli enerjiye sahip değildiler. Simoneton'un «Radiations des Aliments» (Besinlerin Radyasyonları) kitabına yazdığı önsözde Kervran'ın da dediği gibi, sarkacın aldığı dalgaların nitelikleri hiç bilinmese de, bunların ölçülebilir olması büyük pratik değer taşımaktadır.

Lakhovsky'yi okuduktan sonra, insan gövdesindeki sinir hücrelerinin dalgaları almakla kalmadığı, aynı zamanda bunları yaydığı yolunda akıl yürüttü Simoneton. Her alıcı, yollanan dalgaları alabilmek için gönderici ya da vericiyle rezonansa girmek zorundaydı. Sistemi iyi akort edilmiş iki piyanoya benzetiyordu Lakhovsky: Birinde belirli bir notaya vurulması, öbür piyanoda da aynı notanın titreşmesine neden olurdu.

«Arayıcı»ların bazıları, insan gövdesindeki birincil sensör ya da algılayıcının, «solar plexus» (güneşsi sinir ağı; karın boşluğunda, midenin gerisinde yer alan ve karın organlarına sinir

itilerini gönderen sinir ağı. Ç.N.) bölgesinde bulunabileceğini söylemektedirler. Harvalik'in en son araştırmaları da bunu destekler görünmektedir. İnsan gövdesinin değişik bölümlerini çevredeki manyetik güçler okyanusundan korumak amacıyla; yaklaşık iki buçuk metreye yirmi beş santim boyutlarında oldukça etkin bir koruyucu levha alan Harvalik, bunu iki katlı bir silindir biçiminde kıvırmıştı. Bu silindir; baş, omuzlar, beden ya da kasık bölgesi çevresine geçirilerek bir manyetik kalkan sağlanıyordu.

Silindir başını örter durumda ve gözleri bağlı olarak düz bir açıklıkta yürüyen Harvalik, «bulma» sinyalleri verdiği bilinen üç ayrı «arama» bölgesinin her birinde güçlü tepkiler elde etmiştir. Aynı tepkileri, silindir başını açıkta bırakıp omuzlarını örter durumdayken de sağlamıştır. Ağır ağır aşağıya doğru kaydırdığı silindir yedinci ve on ikinci kaburgalar arasına geldiğinde, yani göğüs kemiğiyle göbek çukuru arasındayken, tepkilerin kesildiğini bulmuştur.

«Bu ölçümler, 'arayıcı' sensörlerinin «solar plexus» bölgesinde olması gerektiğini ve belki baş ya da beyinde de ek algılayıcılar bulunabileceğini ortaya koyuyor,» demektedir Harvalik.

Bovis'ye göre, herhangi bir nesneden yayılan dalgalar, insan kolundaki sinirlerle alınmakta ve daha sonra bir ipin ucunda sallanan sarkaç yardımıyla güçlendirilmekte, yükseltilmektedir. İnsan gövdesindeki birincil sensörün «solar plexus» bölgesinde bulunduğu görüşünden farklıdır bu. Sözkonusu bölgenin, bilinen bütün rad-

fasulye ve mercimek gibi baklagiller, tazeyken yedi ile sekiz bin düzeyindedir. Ama kurutulduklarında güçlerinin çoğunu yitirirler Simoneton'a göre. Ağırlaşırlar, sindirimleri güçleşir ve karaciğeri zorlarlar. Yarar sağlanılabilmesi için bunların da toplandıktan kısa süre sonra çiğ yenmeleri gerekir. Buğday, 8500 angstromluk bir güç yayar. Pişirildiğinde bu güç 9000'e çıkar. Zeytinyağı da aynı üstün güce sahiptir ve son derece dayanıklıdır. Altı yıl geçtikten sonra bile hâlâ 7500 dolayındadır. 8000 angstrom yayan tereyağı ise bunu ancak on gün sürdürebilir. Yirmi gün içinde de en düşük düzeyine iner. Açık deniz balıklarıyla yengeç, istridye ve midye gibi kabuklu deniz ürünleri 8500 ile 9000 arasında değişen iyi besinlerdir. Özellikle de yeni yakalandıklarında ve çiğ yenildiklerinde. Tatlı su balıklarının yaydığı titreşimler çok daha azdır.

Simoneton ikinci kümeye 3000 ile 6500 angstrom arasındaki besinleri koymaktadır. Bunların arasında yumurta, fıstık yağı, şarap, haşlanmış sebzeler, kamış şekeri ve pişmiş balıklar vardır. Dört ile beş bin arasında bulunan iyi bir kırmızı şarap; yaşamsallığını yitirmiş musluk suyundan, kahveden, kakaodan, sert alkollü içkilerden, ve hemen hiçbir güç yaymayan pastörize meyve sularından çok daha üstün bir içecektir. Nichols'ın bir yankısı gibi Simoneton da, taze şeker pancarı suyu sekiz bin ölçüsünü verirken arıtılmış pancar şekerinin bine indiğini, çayımıza attığımız kesme şekerde ise bunun sıfıra düşebildiğini söylemektedir.

Etlerden yalnızca yeni tütsülenmiş jambonu yenilebilir besinler listesinin üst sıralarına koymaktadır. Simoneton. Yeni kesilmiş bir domuz 6500 angstrom yaymaktadır. Tuzlanıp odun ateşi üzerine asılınca gücü 9500 ya da 10.000'e yükselmektedir. Öteki etlerse, sindirim idmanı dışında hemen tümüyle değersizdir. Pişmiş etler, sosis ve sakatat hep Simoneton'un üçüncü kümesinde; kahve, çay, çikolata, reçeller, mayalanmış peynirler ve beyaz ekmeğin yanında yer almaktadır. Dördüncü kümede ise margarinler, konserveler, sert içkiler, arıtılmış beyaz şeker ve ağartılmış un bulunmaktadır.

Dalga boylarını ölçmek için kullandığı tekniği doğrudan doğruya insanlara uygulayan Simoneton, sağlığı düzgün bir kişinin 6500 ya da biraz daha yüksek değerde titreşim yaydığını, tütün içen, alkol alan ve et yiyen kişilerde bunun kesinlikle düştüğünü bulmuştur. Kansere yakalanan kişiler, hastalık belirtilerinin ortaya çıkışından çok önce, 4.875 gibi düşük bir değer vermektedirler. Dolayısıyla, kanser gövdenin hücre dokusuna ölümcül bir saldırıya geçmeden önce, teşhis ve tedavi olanağı bulunabilir.

Simoneton'un hipotezi, sağlıklı insanların, kendi yaydıkları normal 6500 angstromdan daha fazlasını yayan meyveler, sebzeler, fındık fıstık ve taze balık gibi yiyecekler yemeleri gerektiği yolundadır. Et ve beyaz ekmek gibi düşük güçlü besinlerin, gövdenin enerjisini tazeleyip artırmak yerine, var olan canlılığını da sömürdüklerine inanmaktadır Simoneton. Bu düşünceyi geliştire-

rek; tarihin başlangıcından beri şifalı otlara, çiçeklere, köklere ve ağaçlara atfedilen güçlerin bunların kimyasal içeriklerinden değil, yaydıkları sağlıklı dalgalardan kaynaklanıyor olabileceği sonucuna varmıştır.

Paracelsus, bitkilerin iyileştirici güçleri hakkındaki derin bilgisini; eski Avrupalı şifalı bitki uzmanlarının ilminden ve Doğu'nun bilgelerinden edinmişti. Ama yararlandığı asıl kaynak, doğanın kendisiydi. Onun «uyumlu benzeşimler» doktrinine göre, bütün bitkiler; yapıları, biçimleri, renkleri ve kokuları aracılığıyla özgül yararlarını insana belli ederler. Onun öğüdüne uyup kırda sessizce oturan ve gözleyen bir doktor, çok geçmeden «çiçeklerin nasıl gezegenlerin devinimlerini izlediklerini; taç yapraklarının ayın evrelerine, güneşin çevrimine ya da uzak yıldızlara yanıt olarak açıldıklarını» görecektir.

Paracelsus'un çağdaş bir izleyicisi, Londralı bir doktor, şifalı otlar ve bitkilerle şaşırtıcı başarılar sergilemiştir. Harley sokağındaki muayenehanesini kapatan Dr. Edward Bach, insan sağlığını düzeltmek için daha doğal yollar aramaya koyulmuştur. Günümüz tıbbının tedavi yöntemlerinin hastalara gereksiz yere acı verdiğini ve çoğu zaman yarardan çok zarar doğurduğunu öne süren Dr. Bach; sevecen, kesin, ve hem gövdeyi hem de zihni iyileştirecek yöntemler bulmaya azmetmiştir.

Kendinden çok önceki Paracelsus ve Goethe gibi, Bach da gerçek bilginin ancak insanın yaşamın doğal ve basit gerçeklerini görüp kabulle-

nebilme yetisiyle kazanılacağına inanmıştır. Ne kadar çok araştırılırsa, her şeyin basitliğinin o kadar çok anlaşılacağını öne sürmüştü Paracelsus. Bu düşünceyi kovalayan Bach, İngiltere kırlarında ve Gal dağlarında, ruhsal ve bedensel sayrılıkları iyileştirme gücünü içerdiklerine inandığı yabanıl çiçekleri aramaya koyuldu. Gövdedeki hastalıkların yalnızca fiziksel nedenlerden değil, ruhsal durumlardan ve rahatsızlıklardan da kaynaklanabileceğinden kuşkusu yoktu.

Paracelsus gibi Bach da her canlının ışık yaydığına inanıyordu. Simoneton gibi o da, yüksek titreşimleriyle bitkilerin insandaki düşmüş titreşimleri yükseltebileceğini anlamıştı. Şifalı otların sağlandığı tedaviyi, güzel müzikle, renk düzenlemeleriyle, «moralimizi düzelten» ve bizi esinlendiren başka ortamlarla benzeştiriyordu. İyileştirme yöntemi, hastalığa saldırmak değil, yabanıl otlar ve çiçeklerden gelen güzel titreşimlerle gövdeyi yıkamaktı. Bu titreşimlerin varlığı «hastalıkları güneş görmüş kar gibi» eritiyordu.

Dr. Robert N. Butler ile birlikte «Yaşlılık ve Ruh Sağlığı» adlı kitabı yazan Myrna J. Lewis, yakın geçmişte Ruslar tarafından Karadeniz kıyısındaki Soçi kentinde birkaç sanatoryumu ziyarete götürüldüğünde çok şaşırmıştı. Bu sanatoryumlarda, çeşitli ruhsal ve bedensel hastalıkları bulunan yaşlı Sovyet vatandaşları; ilaçlar yerine seralardaki çiçeklerin titreşimleriyle tedavi edilmekteydi. Belirli çiçeklerin yanına götürülüyorlar, belirli bir süre bu çiçekleri koklamaları iste-

Sonradan İngiltere'de ve dünyada binlerce hasta bu ilaçların yararlı etkisini doğrulayacaktı. Binlerce kişi bugün bile türlü sayrılıkları için bu iksirlere bel bağlamaktadırlar.

Alick McInnes adında al yanaklı bir İskoçyalı, çiçeklerden yayılan radyasyonu duyabilen bir başka kişidir. Gözleri bağlı olarak ellerini bir çiçeğin üzerinde tutup, yalnızca radyasyonun dalga boyundan çiçeğin türünü ve tıp için yararlı özelliklerinin neler olabileceğini söyleyebilmektedir. Hindistan'da otuz yıl geçirmişti McInnes. Kalküta yakınındaki Bose Enstitüsü'ndeyken, bitkilerin insanlarca algılanabilecek radyasyonlar yaymakla kalmadıklarının, kendilerinin de insanların radyasyonlarına duyarlı olduklarının ayırdına ilk kez varmıştı. Enstitünün girişinde, görkemli bir «mimosa pudica» bulunmaktadır. Ziyaretçilerden, bir dalcık koparak bunu Bose'un karmaşık makinelerinden birinin içine koymaları istenir. Makine, bitki parçasının titreşimlerinin grafiğini kağıt üzerine çıkarır. Ziyaretçi daha sonra kendi bileğini sokar makineye ve ilk grafiğin bir eşinin kağıtta belirdiğini görür. Mimozanın duyarlılığının ve her bireyin kendine özgü radyasyonunu algılayıp yanılgısızca yansıtabildiğinin kanıtıdır bu.

İnsan ve bitki radyasyonları görüngüsünü şöyle yorumlamaktadır McInnes: Her iki dünyanın her bireyi, gövdesinden geçen temel enerjiyi değişikliğe uğratmakta, başka bir deyişle buna kendi dalga boyu ile bir nitelik kazandırmaktadır. Aynı şey, en küçük madde parçacıkları için de

geçerlidir McInnes'e göre. «Her nesne dalgalar yayar. Bu dalgalar ses, renk, biçim, devinim, koku, sıcaklık ve zekâ olarak tanımlanabilir.» Radyasyonlar değişik değişiktir ama, aynı çiçek türü hep aynı radyasyonu verir.

McInnes, çiçek radyasyonlarını suya aktarmanın mümkün olduğunu söylemektedir. Suyun içinde nerdeyse temelli kalmaktadır bunlar. Yirmi yıl sonra bile hâlâ etkin olan bazı şişeler vardır McInnes'in elinde. Her çiçek türü için, radyasyonun suya en iyi aktarılabileceği bir dönem vardır. Her zaman değilse de çoğunlukla çiçekler olgunluklarının doruğundayken ve genellikle dolunaya yakın günlerde olmaktadır bu. Koşullar uygun olunca, radyasyonların —ya da kendi deyimiyle güçlerin— aktarılması birdenbire gerçekleşmektedir. McInnes'in deyişiyle, suyun değişimi gerçekten görülebilmekte, «ürkütücü ve unutulmaz bir deneyim» oluşturmaktadır. Elde ettiği güçlendirilmiş suya «Çiçeklerin Coşkusu» adını veren McInnes, bunun belirli bir hastalığa iyi gelmediğini, ama ince ve kolay anlaşılmaz bir biçimde insan gövdesinden, hayvanlardan ve topraktan gelen radyasyonları etkileyerek sözkonusu insanın, hayvanın ya da toprağın yaşamsallığını artırdığını söylemektedir. Yaşamsallık gerekli düzeye yükseldiğinde, hastalık kaybolmaktadır. «Çiçeklerin Coşkusu»ndaki radyasyonlar sıradan kimyasal çözümleme yöntemleriyle saptanamamaktadır. İngiltere'deki herhangi bir ölçüm cihazıyla dalgaların tanımlanması da olanaksızdır. Dolayısıyla yasalar şişeleri «Garantili Kimya-

sal İçerik — %100 su; bitkisel ya da kimyasal bileşenler yoktur» biçiminde etiketlemek zorunda bırakmıştır McInnes'i. Mıknatıslanmış çelikle sıradan çeliğin aynı kimyasal bileşime sahip bulunsalar da birbirinden farklı olduklarına dikkat çeken McInnes, radyasyonları saptayacak yeni bir yöntemin bulunabileceğini ummaktadır hâlâ.

McInnes «Coşku»nun İskoçya'daki ineklerdeki lohusa hummasına olduğu kadar, bir Kaliforniyalının astımına ya da Yeni Zelanda'da bir eşekarısının soktuğu kadına da iyi geleceğini söylemektedir. Karnı ağrıyan bir bebeğe de verilebilir; sorun çıkaran arı kovanları ya da zehirli daneler yemiş tavuklar üzerinde de kullanılabilir. «Toprağa püskürtülecek olursa, toprak bakterilerinin etkinlik ve niteliğini yükseltir,» demektedir McInnes. Hemen ardından da uyarmaktadır: Kimyasal gübreler uygulanmış bir toprakta sonuç almak uzun sürecektir, çünkü «toprağın bütün kutupsallığı yozlaşmaya ayak uydurmuştur.» «Coşku»nun titreşimleri, toprağa taze enerji yöneltmekte, bu ise hastalık ve zararlılara engel olmaktadır.

«Çiçeklerin Coşkusu»nun piyasaya çıkışından sonra geçen on altı yılı aşkın zaman içinde, teşhis edilebilen hemen her hastalık türünde sağlanan başarıları bildiren binlerce mektup gelmiştir. McInnes, bütün canlıların uyum içinde yaşamak üzere yaratıldıklarına, ama insanoğlunun bu varlıklar üzerindeki egemenliğini kötüye kullanarak her yerde bir uyumsuzluk doğurduğuna, bununsa insan-hayvan ve bitki yaşamın-

da fiziksel hastalıklar olarak dışa vurulduğuna ve yaratılışın kaynağındaki yaşam güçlerinin gittikçe daha çok çarpıtıldığına inanmaktadır. Altın Çağ gelirse arslan kuzuyla birlikte yatacaktır ona göre. Uganda'da bulunduğu sırada, tuz yalamaya giden hayvanların yüzlercesini izlemiştir. Başka koşullarda korkudan titreyip kaçacak olan geyiklerin, leopar ve panter gibi yırtıcıların yanısıra yürüdüklerini görmüştür.

Güney Hindistan'da da, Ramana Mohan Maharshi'nin garip akşam yürüyüşüne tanık olmuştu McInnes. Yaşlı adamın evinden çıkışıyla birlikte, bir kilometre ötedeki köyün bütün sığırları, ahırlarında bağlarından kurtulmak için çabalamaya başlamıştı. Salıverildiklerinde de, yaşlı adamın yürüyüşüne eşlik etmek için yol boyunca koşmuşlar, köyün tüm köpekleri ve çocukları da peşlerine takılmıştı. Çok geçmeden cangıldaki yaban hayvanları ve hattâ yılanlar da katılmıştı kervana. Binlerce kuş belirmiş, gökyüzü kararmıştı. Minik baştankaralar, koca çaylaklar, geniş kanatlı akbabalar ve başka yırtıcı kuşlar vardı. Hepsi de Maharshi'nin tepesinde uyum içinde uçuyorlardı. Yaşlı adam evine döndüğünde, bütün kuşların, hayvanların ve çocukların usulca ortadan çekiliverdiklerini anlatıyordu McInnes.

Her şey birbirine bağımlı olarak yaratıldığına göre, demektedir McInnes, bir yaşam biçimini etkileyen nesnenin öteki yaşam biçimlerini de etkilemesi gerekir. «Eğer isteyerek başka canlılarda acıya ve hastalığa neden olursak, kendi acılarımızı ve hastalıklarımızı da artırırız. Bir labora-

tuvar hayvanına aşılanan hastalık, bütün varlıkları etkiler.» Bunun hastalıkla savaşmak için yararsız ve başarısızlığa baştan hükümlü bir girişim olduğuna inanmaktadır. Teşrihçinin zavallı ve güçsüz bir yaratığa uyguladığı korkunç işkenceler, bütün canlılara eziyet vermektedir. Bu tür derin acılar pahasına kazanılan bilgilerle kurtulunacağı düşünülen bir hastalığın bedeli, bütünün başka bir bölümünde kat kat daha büyük acılarla ödenecektir. Zararlı otlara karşı kullanılan kimyasal ilaçlarla milyonlarca bitki kavrulduğunda, bütün varlıklar acı çekmektedir.

Savaştaki her ölü, ya da toplama kampında işkence gören her tutsak, bütün canlılar için birer darbedir. İnsanın yol açtığı «myxamatosis» (özellikle tavşanlarda tümörler oluşturan bulaşıcı bir virüs hastalığı, Ç.N.) yüzünden laboratuvarda ölen her tavşanın, avlanan ya da spor olsun diye öldürülen her hayvanın, mezbahalarda dehşet içinde can veren her sığırın acısı bütün canlılardan çıkar. «Yaşamın tümü birdir,» demektedir McInnes. «Bunun ayrıcası yoktur.»

18

«RADYONİK» YÖNTEMLE TARIM ZARARLILARINDAN KORUNMA

Simoneton'un bir düşü vardı: Doktorlar günün birinde kulaklıklarını hastalıklı organların yaydığı frekanslara ayarlayarak hastalarına teşhis koyacaklar ve bu organlara daha sağlıklı titreşimler göndererek tedaviyi gerçekleştirecеklerdi. Bu düşün, kurgudan çok gerçeğe yakın olduğu çıktı ortaya.

On dokuzuncu yüzyılın sonunda, San Franciscolu zengin bir tüccar olan babasından büyük bir mirasa konan Dr. Albert Abrams, uzmanlık öğrenimi görmek için Heidelberg'e gitti. Genç Abrams Napoli'deyken, ünlü İtalyan tenor Enrico Caruso'nun saf bir ton elde etmek için bir şarap bardağına tırnağıyla vurmasına ve sonra geri çekilip kendi gırtlağından aynı notayı çıkararak bardağı parçalamasına tanık olmuştu. Bu etkileyici başarı, tıpta teşhis ve tedavide kullanılacak bir temel ilke bulduğu düşüncesini uyandırmıştı Abrams'da.

Üstün bir başarı gösterdiği Heidelberg Üniversitesi tıp fakültesinde Prof. de Sauer ile tanıştı. Gurwitsch'in «mitoz radyasyonu» konusuna eğilmesinden yıllarca önce Prof. de Sauer bitkiler

üzerinde akla sığmaz deneyler yapmaktaydı. Bir seferinde tepsilerde yetiştirdiği soğan fidelerini başka yere dikerken, söktüğü soğanlardan birkaçını farkında olmadan tepsinin birinde hâlâ büyümekte olan soğan fidelerinin yanında bırakmıştı. İki gün sonra da, ölmekte olan soğanların yakınında büyüyen fidelerin görünüşlerinin öbür yandaki fidelerden farklı olduğu dikkatini çekmişti. De Sauer olayın nedenini açıklayamıyordu ama; onun anlattıklarını dinleyen Abrams, soğan köklerinin tuhaf bir radyasyon türü yaydıkları kanısına vardı. Bu olayla Caruso'nun sesle bardak kırması görüngüsü arasında bir bağlantı kurdu kafasında.

Stanford Üniversitesi tıp fakültesinde patoloji dersleri vermek üzere ABD'ye döndü Abrams. (Sonradan bu okulun tıp araştırmaları yöneticisi olacaktı.) Üstün bir teşhis uzmanı ve ayrıca vurgulu çalgı sanatının ustasıydı. Hastanın gövdesine parmaklarıyla vurarak tınlayan (rezonant) sesler çıkarır, bunlardan da hastalıkla ilgili ipuçları elde ederdi. Bir gün, yakında bulunan bir röntgen aygıtı çalıştırıldığında, parmak vuruşlarından çıkan rezonant notanın sönümlenmesi şaşırttı onu. Hastayı değişik yönlere çevirerek vuruşlarını yineledi. Bu garip sönümlenme yalnızca hasta doğuya ve batıya bakarken oluyordu. Yüzü kuzeye ya da güneye dönükken vuruş notasının tınlaması kesiksiz sürüyordu. Görünüşe göre, yerin manyetik alanıyla bireylerin elektromanyetik alanları arasında —Alberta'da Pittman'ın incelediği tahıllarda olduğu gibi— bir

ilişki vardı. Abrams sonradan, röntgen makinesi çalışmazken, dudağında kanser yarası bulunan bir adamın da, öteki hastalar üzerinde benzer bir etki oluşturduğunu buldu.

Çeşitli hastalıklara yakalanmış kişilerle yaptığı birkaç ay süren deneylerden sonra şu sonuçlara vardı: Üst karın bölgesindeki sinir lifleri, birkaç metre uzakta bulunan bir aygıttan çıkan X-ışınları uyarısına tepki olarak kasılıyorlardı. Buna ek olarak, kanserli hastalarda bu lifler sürekli bir kasılma durumunda görünüyorlardı. Hasta kuzey-güney yönünde konumlandığında, kasılmalar ortadan kalkıyordu. Bu benzerlik nedeniyle, kasılmaların ilk durumda röntgen aygıtından yayılan enerji dalgalarına, ikinci durumda ise topluca kanserli büyümeyi oluşturan moleküllerin titreşimlerine tepki olarak ortaya çıktığına hükmetti.

Abrams, kendisiyle dersliğe kadar gelmiş olan uşağı Ivor'dan, kürsüye çıkıp belden yukarı soyunmasını ve yüzünü batıya çevirmesini istedi. Uşağın göbek çukurunun hemen üstüne parmağıyla vuran Abrams, öğrencilerine çıkan yankılı ve tınlamalı sesi dikkatle dinlemelerini söyledi. Daha sonra genç bir doktor, Abrams'ın isteği üzerine bir kanserli doku örneğini Ivor'un alnına hafifçe dokundurdu. Birkaç saniye tutuyor, çekiyor, sonra yine dokunduruyordu. Karın bölgesine sürekli olarak vurmaktaydı Abrams. Bütün sınıf kanserli dokunun Ivor'un alnına her değdirilişinde notanın tınlamadan sönüme geçtiğini duyarak şaşırdı. Görünüşteki neden, kas

liflerinin kasılmasıydı. Kanserli doku yerine tüberkülozlu bir örnek kullanıldığında ise, notanın rezonansında değişme olmadı. Ama göbeğin hemen altındaki bölgeye vurunca, aynı etki çıktı ortaya. Abrams'ın itildiği sonuç, hastalıklı örneklerden yayılan bilinmeyen dalgaların sağlıklı insan gövdesi tarafından alınabildiği ve bunun bir yolla gövde dokularının öz niteliğini değişikliğe uğrattığıydı.

Aylar süren çalışmalardan sonra Abrams «elektronik tepkiler» adını verdiği bir dizi olayı kanıtlamayı başardı. Kanserden tüberküloza, sıtmadan streptokok türü mikroplara kadar değişik etkiler, Ivor gibi sağlıklı kişilerin gövdelerinin çeşitli bölgelerinde saptanabiliyordu. Böylece zamanla değer kazanan savını ortaya attı: Hastalıkların hücresel kökenli olduğu düşüncesi eskimişti ve terkedilmeliydi. Ona göre asıl neden, hücrelerin moleküler bileşenlerinin yapısal değişime uğramasıydı. Daha özgül söylemek gerekirse, elektron sayıları ve düzenleri değişiyor; bu durum ise ancak sonradan mikroskopla görülebiliyordu. Değişikliğin nedenlerini tam olarak bilemiyordu Abrams. Bunlar bugün de bilinmemektedir. Ama bununla birlikte, moleküller arası sapma olarak tanımladığı bu durumu düzeltebilecek, hattâ oluşmasını baştan engelleyecek güçlerin keşfedilebileceği kanısındaydı Abrams.

Abrams daha sonra, hastalıklı bir örnekten yayılan radyasyonun, tıpkı elektrik gibi tel üzerinden iletilebileceğini ortaya çıkardı. Sanator-

yumda tedavi görmüş olan kuşkucu bir doktor, ciğerindeki enfeksiyonun yerini tam olarak söylemesini istedi ondan. Adamın eline birbirine telle bağlı olan iki diskten birini vererek, bunu alnına tutmasını söyledi Abrams. Bir öğrencisi de, vuruşlardan çıkan sesin tonu değişene kadar ikinci diski adamın göğsünde gezdirdi. Sonuçta hasta, Abrams'ın enfeksiyonun yerini bir iki santimetre içinde saptadığını itiraf etmek zorunda kaldı.

Sağlıklı bir kişinin gövdesindeki herhangi bir nokta, yalnızca bir değil, birkaç değişik patolojik örneğe tepki veriyordu. Bu nedenle Abrams, değişik hastalıklar taşıyan dokuların yaydığı dalga boylarını birbirinden ayırdedebilecek bir araç üzerinde çalışmaya başladı. Aylarca süren araştırmalardan sonra, «refleksofon» adını verdiği aygıtı yaptı. Bir reostaya, yani akımı düzenlemek için kullanılan değişken bir elektriksel dirence çok benziyordu bu. İnceliği kalınlığı sürekli olarak değiştirilebilen bir ses sağlıyor, böylece gövdede belli bir noktaya vurmak gereği ortadan kalkıyordu.

Artık değişik hastalıklar göstergede okunabiliyordu: Frengili bir örnek için elli beş, sarmokalı dokular için elli sekiz, vb. Yardımcılarına örnekleri birbirine karıştırmalarını söyledi Abrams. Böylece, sırf göstergeye bakarak yanılgısız seçim ya da «teşhis» yapabildiğini gördü.

Bu noktaya kadar Abrams'ın elde ettiği gelişmeler o günün tıp felsefesinin onlarca yıl ilerisinde olmakla kalmıyor, buna toptan ters düşü-

yordu. «Doktorlar olarak fizik bilimindeki ilerlemelere sırt çeviremeyiz,» diyordu Abrams. «İnsan varlığını fiziksel evren'in öteki varlıklarından ayrı düşünemeyiz.» Lakhovsky ve Crile'in daha sonraki açıklamaları gibi, bu yorum da tıp çevrelerindeki çoğu kişiye anlaşılmaz geldi.

Abrams'ın insan gövdesindeki hastalıklara bir tek kan damlasından teşhis koyabilmek yolundaki buluşu daha da inanılmaz görünüyordu. Dahası; 10, 1 ve 1/25'lik birimlerle kalibre ettiği üç reostayı içeren refleksofonları biri öbürünü etkileyecek biçimde kullanarak, yalnızca hastalığın ne olduğunu değil, «hangi aşamada bulunduğunu» da saptayabiliyordu.

Daha şaşırtıcısı da vardı: Yalnızca bir kan beneği yardımıyla ve parmak uçlarını kendi göğüslerine yöneltmesini istediği sağlıklı bir kişinin gövdesine vurarak, kanserli bir kadının hangi memesinde kanser bulunduğunu belirleyebiliyordu. Aynı yöntemle, tüberküloz ya da başka bir hastalığın gövdede yerleştiği organı (ciğerler, barsaklar, sidik torbası, belirli bir omur, kısacası nerde olursa olsun) bulabiliyordu.

Bir gün öğrencilerine sıtmalı bir hastanın kanının oluşturduğu tepkileri deneyle gösterirken, ansızın dönüp şöyle dedi Abrams: «Aranızda kırkın üzerinde doktor var sanırım. Ve sanırım hepiniz, sıtma için kinin yazarsınız. Ama hanginiz bu davranışın bilimsel nedenini açıklayabilir?» Yanıt gelmeyince, çok az miktarda kinin sülfat alıp, aygıtta daha önceden kan damlasının konduğu bölüme koydu bunu. Kinin sül-

fat, tıpkı sıtmanın verdiği vurma notasını verdi. Daha sonra sıtmalı maddeyi, kağıda sarılı olan onda bir gram kadar kinin sülfatla «birlikte» yerleştirdi kaba. Şimdi vuruş, sıtmayı gösteren boğuk ses yerine, tınlamalı bir ses veriyordu. Şaşıran öğrencilerine; kinin moleküllerinden yayılan radyasyonların, sıtmalı moleküllerden yayılanları «tümüyle yok ettiği» (sıfırladığı) açıklamasını önerdi Abrams. Ayrıca, kininin sıtma üzerindeki etkisinin, ilgisiz gibi görünen bir elektrik kuralından kaynaklandığını, bununsa geniş bir araştırmaya konu edilmesi gerektiğini söyledi. Çeşitli başka antidotlar da aynı davranış özelliğini gösteriyordu. Frengiye karşı kullanılan cıva, bu örneklerden yalnızca biriydi.

Bir telsiz verici istasyonuna benzeyen dalga yayıcı bir aygıt geliştirebilirse; sıtmalı ya da frengili dokulardan çıkan dalgaların öz niteliğini böylece değiştirebilirse, bu hastalıkları kinin ya da cıva kullanırcasına etkin bir biçimde yok edebileceğini biliyordu Abrams.

Önceleri bunun «insan zekâsının» ötesinde olduğuna inanıyordu. Ama sonunda, arkadaşı Samuel O. Hoffman'ın yardımıyla «osiloklast» aygıtını yaptı. Hoffman, I. Dünya Savaşı sırasında, ABD'ye yaklaşan Alman zeplinlerini uzak mesafelerden seçebilen kendine özgü bir yöntem geliştirerek ün kazanmış seçkin bir telsiz araştırma mühendisiydi. Osiloklast, ya da «dalga kırıcı» aygıt, hastalıkları iyileştirebilen özgül dalgalar yayma yetisine sahipti. Bu iyileştirme, görünüşe göre, çeşitli hastalıklardan yayılan radyasyonları

değişikliğe uğratma, ya da sıfırlayıp yok etme yoluyla oluyordu. 1919 yılında Abrams bunun kullanımını doktorlara öğretmeye başladı. Aygıtın çalışma ilkesini tam olarak ne Abrams biliyordu, ne de doktorlar. Olayı bir tür mucize olarak görüyorlardı.

1922 yılında «Physico-Clinical Journal»'da çıkan yazıda, ilk kez olarak, muayenehanesinden kilometrelerce uzakta bulunan bir hastaya telefon telleri aracılığıyla teşhis koymayı başardığını açıklıyordu Abrams. Bu iş için hastadan alınan bir damla kan ile bu kanın titreşimsel özelliklerinin analizi yeterli olmuştu. Abrams'ın bu ürkütücü iddiası en sonunda Amerikan Doktorlar Birliği'nin (A.M.A.) öfkeye kapılmasına ve birliğin sürekli yayın organında Abrams'ı bir şarlatan olarak damgalayan bir yazının çıkmasına yol açtı. İngiltere'de de «British Medical Journal» bu yazıyı aynen yayımladı. İngiliz Doktorlar Birliği'nin eski başkanı Sir James Barr, Abrams'ın yöntemlerini kendi hastalarına başarıyla uygulamıştı. Yazıya duyduğu tepkiyi bir mektupla şöyle iletti dergiye:

Journal of the A.M.A.'dan çok seyrek alıntı yapıyorsunuz. Bu durumda insan bu alıntıların daha ciddi olmasını, önde gelen bir tıp adamına —ve benim görüşüme göre tıp mesleğinin en büyük dehasına— karşı yapılan cahilce vıdı vıdıları kapsamamasını bekliyor.

Mektubunu şu sözlerle bitiriyordu Barr: «Tıp dergisi yöneticileri ve tıp çevreleri, Abrams'ın titreşimlerinin kendi felsefeleriyle düşleyebildik-

lerinin çok ötesine uzandığını günün birinde kavramaya başlayacaklardır.»

Abrams'ın en önemli buluşları arasında şunlar sıralanabilir: Bütün maddeler radyoaktiftir. Yayılan dalgalar insanın refleksleri ve algılayıcılarıyla uzaktan alınabilir. Birçok hastalık koşullarında, hasta kişilerin gövdesindeki belirli noktalarda hep aynı sönük sesi veren bölgeler bulunmaktadır.

1924 yılında ölen Abrams'ı küçültme çabaları «Scientific Amerikan» dergisinin peşpeşe on sekiz sayısında sürdü gitti. En kötü karalamalardan biri «Abrams kutusu»nun yalnızca parasal bir vurgun vurmak amacıyla saf doktorlara ve bir şeyden kuşkulanmayan halka satmak için yapıldığı yolundaydı. Kimsenin değinmediği bir nokta, Abrams'ın zaten milyoner olduğuydu. Ayrıca kendisini savunanlardan biri olan Upton Sinclair'e (1878-1968 yılları arasında yaşamış toplumcu Amerikan romancısı, Ç.N.) bir mektup yazmış, aygıtlarını ve bütün çalışmalarını «Abrams kutusu»nu insanlığın yararı için geliştirecek herhangi bir kuruma karşılıksız olarak devretmeye hazır olduğunu bildirmişti.

Abrams ve yöntemlerine karşı uygulanan yaptırımlar, küçük bir azınlık dışında bütün Amerikalı doktorları korkuttu. Bu kişiler, bağımsız düşünceli «chiropractor»'lar ya da kendi hoşlandıkları deyimle «ilaçsız doktorlar»dı.

Abrams'ın ölümünden bir kuşak sonra, San Francisco bölgesinde yaşayan bir kayropraktör, Curtis P. Upton tarafından ziyaret edildi. Prin-

ceton'da öğrenim görmüş bir inşaat mühendisiydi Upton. Babası da, Thomas Alva Edison'un ortaklarından biriydi. Upton, mühendis kafasıyla, insanlardaki hastalıkları tedaviye yarayan bu garip cihazın (Abrams kutusu'nun) tarımda zararlıların denetimi için kullanılıp kullanılamayacağını merak ediyordu. 1951 yazında Princeton'dan sınıf arkadaşı olan Teksaslı elektronik uzmanı William J. Knuth ile birlikte arabaya atlayıp Arizona'nın Tucson kenti yakınındaki on beş bin dönümlük Cortaro-Marana arazisindeki pamuk tarlalarına gitti. Kamyonetin arkasından, kutu biçiminde, çubuk anteni ve ayarlarıyla portatif radyoyu andıran gizemli bir aygıt indirdiler. Bu kez Simoneton ve McInnes'den de bir adım ileri gidiyorlardı: Araziyi doğrudan doğruya değil, fotoğraflar aracılığıyla etkilemeye çalışacaklardı.

Tarlaların havadan çekilmiş bir fotoğrafını aygıtın tabanındaki «alıcı plaka» üzerine yerleştirdiler. Yanına da, pamuk zararlılarına karşı kullanılan zehirli bir madde koydular. Düğmeler belirli bir konuma ayarlandı. Deneyin amacı, kimyasal böcek ilaçlarına başvurmaksızın tarlaları zararlılardan temizlemekti. Sistemin gerisinde yatan kuram ise, fotoğraf kağıdı üzerindeki emülsiyonun atomik ve moleküler yapısının, resimsel olarak simgeledikleri nesnelerinkinin eşi olan frekanslarda tınlayacakları yolundaydı. İki Amerikalı mühendis bilmiyordu ama, aynı buluş 1930'larda Bovis tarafından yapılmıştı. Upton ve Knuth, fotoğrafı zehirli maddeyle etkilemek yo-

luyla, tarlaları zararlılara bağışık duruma getirebileceklerine inanıyorlardı. Fotoğrafı çekilen tarlaların genişliğine oranla kullanılan zehirli madde sonsuz ölçüde küçük miktarda kaldığından, bu maddenin Homeopatik Tıp'daki eser dozların sulandırılma işlevine benzer bir etki sağlayacağı düşünülüyordu.

Homeopati, Christian Samuel Hahnemann tarafından oluşturulmuş bir tedavi yöntemidir. Saksonya'nın Meissen kentinde 1755 yılında doğan Hahnemann, hem seçkin bir doktor, hem kimyager, hem dil uzmanı, hem tıp yapıtları çevirmeni, hem de geniş bir eczacılık terimleri sözlüğünün yazarıydı. Hastalığın belirtilerini oluşturan maddenin çok küçük dozlarının aynı zamanda hastalığı iyileştirebileceği yolundaki buluşu yüzünden, besin ve ilaçları denetleyen yetkili sağlık kurumlarıyla başı ciddi biçimde derde girdi. Bu alandaki ilk buluş, bir rastlantıyla gerçekleşmişti. İspanya'nın Peru'daki genel valisinin karısı olan Cinchon Kontesi, bölgede yetişen bir ağacın kabuğu kaynatılarak elde edilen suyla sıtmadan kurtulmuştu. Bu madde kadında sıtma belirtilerinin tıpkısını oluşturuyordu. Sonraları «cinchon kabuğu» adını alan bu ilaç, keşişler tarafından İspanya'daki zenginlere ağırlığınca altın karşılığı satılmaya başladı. Yoksullara bedava veriliyordu.

Tıptaki bu yeni yaklaşımdan aldığı hızla; bitkilerin, şifalı otların ve ağaç kabuklarının yöntemli bir incelemesine girişti Hahnemann. Herhangi bir madde —yılan zehiri bile olsa— eğer

bilinen bir hastalığınkine benzer belirtiler oluşturuyorsa, bunu alıyor ve küçük dozlarda kullanarak mucize denilebilecek tedaviler sağlıyordu.

Güzelavratotunun (belladonna) kızıl hummaya, «pulsatilla»nın kızamığa, sarı yaseminin kökünün (gelsemium) gribe iyi geldiğini buldu. Bir sonraki buluşu, en az bu tedaviler kadar olağanüstüydü: Bir ilaç ne kadar çok sulandırılırsa —isterse milyonda bir gibi çok küçük bir orana seyreltilsin— o kadar daha güçlü ve etkin bir hale geliyordu. Rudolf Hauschka bu görüngüye bir açıklama önermektedir. Eğer madde kozmik güçlerin bir yoğunlaşması ya da kristalleşmesi ise, doğal olarak bu güçler maddesel kalıplarından sıyrılıp özgürleştikçe daha etkinleşecektir.

Hahnemann'ın gizinin bir bölümünün, sulandırılmış ilaçların ritmik ve matematiksel bir biçimde çalkalanmasında yattığını söylemektedir Hauschka. Ritim, nasıl insanlarda ruhu gövdenin tutsaklığından özgürleştirmeye yarıyorsa, burada da benzer bir etkiye sahiptir ona göre.

Ama yetkililer Hahnemann'ın defterini dürmekte gecikmediler. Kan alma ve şişe çekmeyi suç saydığı için, doktor meslektaşlarıyla zaten arası açıktı. Çok küçük ölçülerdeki ilaç satışı yüzünden kazançlarının tehlikeye düştüğünü gören eczacıların gazabını da üstüne çekti. Goethe'nin özel hekimi olan Dr. Hufeland'ın dergisinde Hahnemann'ın buluşu kamuya açıklanır açıklanmaz Eczacılar Birliği (günümüzde de doktorları her yıl yüzlerce yeni hap türüyle sıkıştıran züm-

renin öncüleri) Hahnemann'm mahkemeye çıkartılmasmı ve suçlu bulunup doktorluktan men edilmesini sağlayıp onu kenti terk etmek zorunda bıraktı.

1951 yılında Tucson'da Upton ve Knuth'un koruyucu süreçlerinin yağmacı zararlılara karşı yarar sağlayacağına beş kuruşluk bahse girecek bir tek bilim adamı bile bulmak zordu. Ama iki mühendis uğraşmayı sürdürdüler. Arizona'nın en büyük pamuk yetiştiricisi olan Cortaro Şirketinin iki bin dönümlük arazisinin tamamının hava fotoğraflarıyla süreci yinelediler. Şirket yöneticileri, milyonlarca dolarlık ürünlerine dadanan on iki çeşit zararlının böylesine basit bir araçla kontrol altında tutulması mümkün olursa, ilaç püskürtme işlemlerinden yılda otuz bin dolar kazanç sağlayabileceklerini düşünüyorlardı.

Sonbaharda, Tucson'da çıkan «Weekend Reporter» dergisi iki sayfalık resimli bir yazı yayınladı. «Milyonluk Kumar Pamuk Yetiştiricilerine Kazanç Getirdi» başlığını taşıyan yazıda «Buck Rogers'a yaraşır» elektronik bir zararlı savaşım yönteminin Cortaro'da pamuğun dönüm verimini eyalet ortalamasının nerdeyse yüzde yirmi beş üstüne çıkardığı anlatılıyordu. Cortaro Şirketi'nin başkanı W. S. Nichols yeminli ifadesinde ayrıca, uygulamaya tabi tutulan pamuğun yaklaşık yüzde yirmi beş daha fazla tohum verdiğini açıklıyordu: «Bu belki de arıların yok edilmemesinin sonucudur. Kullanılan süreç, görünüşe göre arılara hiç zarar vermiyor.» Nichols, bun-

dan başka, çiftlikte çalışanların bu garip işlemin uygulandığı bölgelerde hemen hiç yılana rastlamadıklarını belirtiyordu.

ABD'nin doğu kıyılarında, Upton'ın Princeton'daki sınıf arkadaşlarından biri olan, çok sayıda buluşun sahibi endüstri kimyacısı Howard Armstrong, arkadaşının yöntemlerini Pennsylvania'da uygulamaya karar verdi. «Japon böceği» zararlısının saldırısına uğrayan bir mısır tarlasının havadan fotoğrafını çektikten sonra, bir köşesini makasla kestiği bu fotoğrafı az miktarda rotenon (Japonların «roten» dedikleri, kalın gövdeli bir Asya tipi sarmaşığın köklerinden elde edilen böcek zehiri) ile birlikte, Upton'ın «radyonik» aygıtlarından birinin alıcı plakasına yerleştirdi.

Makine ayarlandıktan sonra yapılan beş on dakikalık birkaç uygulamadan sonra, fotoğraf aracılığıyla işlem gören mısırlardaki böceklerin titiz bir sayımı, bunların yüzde seksen ile doksanının ya öldüğünü, ya da yok olduğunu ortaya koydu. Fotoğraftan kesilen köşede kalan işlem görmemiş mısırlardaki böceklerinse tümü duruyordu.

Harrisburg'daki Pennsylvania Çiftlik Ofisi Kooperatif Birliği'nin müdürü B. A. Rockwell, denemeye tanık olduktan sonra şunları yazıyordu:

İnsanlar, bitkiler, ve hayvanlar için hiçbir tehlike yaratmadan zararlı böceklerin elli kilometre öteden denetilmesi, zararlılarla savaşım alanında bugüne dek yapılmış olan bilimsel uygulamaların çok üstünde bir başarı sayılabilir. Araştırma alanında 19 yıllık deneyimi bulunan benim gibi bir bireye bu başarı

...çok dışı, inanılmaz ve çılgınca görünüyordu. Ama uygulamaya tabi tutulmuş ve tutulmamış mısırlarda bu satırların yazılınca yapılan dikkatli bir sayım, böceklerin ölüm oranının işlem gören mısır bitkilerinde 10 kat daha fazla olduğunu gösterdi.

Upton, Knuth ve Armstrong, yeteneklerini ve isimlerinin baş harflerini birleştirerek UKACO'yu kurdular. Şirketin amacı; basit ve ucuz olduğu kadar, bilimsel açıklaması bulunmayan bu yeni yöntemi kullanarak çiftçileri istenmeyen zararlılardan kurtarmaktı. Harrisburg'un önde gelen kişilerinden, Pennsylvania Eyaleti Askerlik Komisyonu Başkanı General Henry M. Gross da şirketin çalışmalarını destekliyordu.

Batıda Upton ve Knuth, ürünlerini güvelere karşı korumak için kırk dört enginar üreticisiyle sözleşme imzaladılar. Sözleşmeler, «koruma yoksa ücret de yok» esasına göre hazırlanmıştı. Bütün yetiştiriciler dönüm başına iki dolarlık bir hizmet bedeli ödüyorlardı. Bu ise, alışılmış püskürtme masraflarının yanında çok küçük kalıyordu. Pennsylvania'da şöyle diyordu Rockwell: «Çiftçiler genellikle bir hizmetin karşılığını görmeden bedelini ödemezler. Bu nedenle, UKACO süreci lehindeki en iyi tanıklık bildiğim kadarıyla budur.»

Zararlı mücadelesinde devrim yaratacak nitelikte bir gelişmenin gerçekleştiğine inanan Rockwell, kendi gözetimi altında uzun bir dizi deneyler yapılması için öteki çiftçi tanıdıklarıyla sözleşmeler düzenledi.

Bu noktada, bu yeni ve ilaçsız uygulama,

Maryland'ın Beltsville kentindeki Tarım Bakanlığı araştırma istasyonu yetkililerinin merakını uyandırdı. Bu kişilerden Dr. Truman Hienton, General Gross'a telefon ederek UKACO'nun bu başarıları nasıl sağladığını tam olarak bilmek istediğini söyledi. Hienton ve doktora sahibi iki meslektaşı Harrisburg'a vardıklarında, makinenin temel ilkesinin radyo yayınlarıyla az çok ilintili olduğunu öğrendiler. Ama UKACO'dan Howard Armstrong'a uygulamalarda hangi dalga boyunun kullanıldığını sorduklarında, alabildikleri tek yanıt «Bilmiyorum,» oldu.

Bununla birlikte 1951 yazı Armstrong için öyle başarılı geçti ki, uygulama altındaki çiftliklere gelen böcek ilacı satıcıları, bunlara gereksinim kalmadığı söylenerek kapıdan çevrildiler. Çiftçilerin çoğu, Armstrong'un bıraktığı aygıtları kendi başlarına kullanıyorlardı. Bu duruma kızan Amerikan tarım ilaçları endüstrisi o kış, İngiliz gübre endüstrisinin Sir Albert Howard'ın öğütlerine gösterdiği tepkinin bir eşini gösterdi. Tarımsal kimya şirketlerinin borazanı olan «Agricultural Chemicals» dergisinin Ocak/1952 sayısında, UKACO sürecini dolandırıcılıkla damgalayan bir yazı çıktı.

Rockwell, radyonik sürecin her zaman başarılı olmadığını yadsımıyordu. Sulama boruları, yüksek gerilim telleri, kaçak yapan trafo istasyonları, çit telleri, radar, ve değişik toprak koşullarından kaynaklanan müdahaleler yüzünden bazı denemelerin başarısızlıkla sonuçlanabileceğini kendisi açıkça söylüyordu.

1952'nin ürün mevsiminde, altmış bir çiftçiye ait yaklaşık altı yüz dönümlük seksen bir parça tarlaya «radyonik» işlem uygulandı. 78.360 mısır bitkisi incelendi. Yeni kurulan Homeotronic Vakfı'nın görevlileri, Pennsylvania ve Ohio eyaletleri Çiftlik Ofisleri'nden gelen yetkililerle birlikte çalıştılar.

Armstrong daha sonra Batıdaki arkadaşlarından; böcek ilacı şirketlerinin temsilcileriyle ABD Tarım Bakanlığı'nın çalışanlarının el ele vererek UKACO sürecini uygulayan çiftlikleri ziyaret ettiklerini ve bu işlemlerin düpedüz sahtecilik olduğunu söylediklerini öğrendi. UKACO ekibi, Beltsville'in kendilerini doğrudan ve kasıtlı olarak engellediği sonucuna vardı. Washington'da tarım ilaçları endüstrisinin lobicileri, kendilerini iflas ettirecek olan yeni zararlı savaşımı yönteminin yasaklanması için hükümete büyük baskı yapıyordu. UKACO'ya karşı yürütülen kampanya o kadar etkindi ki, çiftçiler arasında yeni müşteriler bulmakta güçlük çekiyordu şirket. Tarım Bakanlığından gelen görevliler ordusu, Upton - Knuth - Armstrong uygulamalarının boş olduğuna inandırıyordu çiftçileri.

Bu arada «bilimsel niteliği bulunan uzmanlardan sağlanmış yeterli kanıt olmadığı» gerekçesiyle patent başvurusu geri çevrilen Upton, savını desteklemek için yirmi iki sayfalık bir rapor sundu. Yeni yöntemin öz yapısını ve mekanizmasını tam olarak tanımlamanın güçlüğünü vurgulayan bu ek metin şöyle sürüyordu:

Süreç; molekülleri, atomları ve elektronları kendilerine özgü uyumlu güç tınlaması frekanslarıyla etkileyebilen belirli temel enerji kaynaklarının incelenip kullanılmasını içermektedir. Bu frekanslarda her madde parçacığı, manyetik bir devinim alanında ve denetilen bir kutupsallık altında kendi karakteristik frekansını sergilemektedir.

Önerilerini desteklemek için buluş sahipleri Dr. Edward Purcell'in çalışmalarının sözünü ediyorlardı. Dr. Felix Bloch ile 1952 Nobel fizik ödülünü paylaşan Dr. Purcell «Science NewsLetter» dergisinin 15 Kasım sayısında, seçilmiş manyetik alanlarda elementlerin karakteristik tınlama frekanslarıyla ilgili bir yazı yazmıştı. Dr. Bloch'un çalışmalarıyla ilgili bir de rapor içeriyordu yazı. «Nükleer indükleme» diye adlandırdığı bir süreçle, atomik parçacıkları bir bakıma sonsuz küçüklükteki radyo vericilerine çevirmeyi başarmıştı Dr. Bloch. Bu vericilerin yayımları büyük oranlarda yükseltilince, hoparlörden duyulabiliyordu. Upton, kendi «radyotonik uygulama»sının, Bloch'un çalışmasında sözü geçen enerji tipinden yararlandığından pek kuşku duymuyordu. Upton'a göre «Bu enerji daha önceden bilim tarafından tanınmamıştı. Özellikle de, bitki ve hayvan yaşamının karmaşık öz yapısının moleküler kuruluşuna uygulanması yönünden.»

Elektronik uzmanlarının çalışmaları ve duyarlı aygıtlarla yapılan ölçümlerle, canlı varlıklardaki çeşitli elektrik gerilimi genliklerinin varlığı ve ölçülebilirliğinin çoktan kanıtlandığını öne süren Upton, Dr. George Washington Crile

ile Dr. Harold Saxton Burr'ün çalışmalarından örnekler veriyordu.

Bütün bunlar patentin verilmesine yetmeyince, General Gross ülkenin en büyük endüstri şirketlerinden bazılarının yönetim kurullarında bulunan tanıdıklarını soktu devreye. Böylelikle de, Amerikan hükümetinde görev alan önemli bilim adamlarının konuya eğilmelerini sağladı. Aralarında Başkan Eisenhower'ın bilim danışmanı Vannevar Bush'un da bulunduğu bu bilim adamlarına UKACO'nun başarılarını açıklayan General Gross, bu çalışmaların —Dr. Crile'in de ısrarla savunduğu gibi— her parçacığın kendi türüne özgü bir frekansa sahip olmasına dayandığını söyledi. Bilim adamlarıysa, UKACO'nun sağladığı sonuçların olanaksız olduğu karşılığını verdiler ateşli ateşli.

Gross kibarca bu bilim adamlarının Harrisburg'a gelip Rockwell ile ve ürünleri «radyotonik» yöntemle korunan çiftçilerle görüşerek sonuçları kendi gözleriyle görmelerini önerdiyse de, çağrısı geri çevrildi. Washington'daki Carnegie Kurumu'nun yöneticisini de ikna edemedi Gross. Burada da, elektronik biliminde UKACO sürecinin işe yarayabileceğini gösteren hiçbir veri bulunmadığı söylendi kendisine.

Karbon-14 tarihleme yöntemini bulan ve bir süre sonra kimya dalında Nobel ödülünü kazanacak olan Dr. Willard F. Libby ise, Gross'u dinledikten sonra, cesaret kırıcı olsa bile gerçekçi sayılabilecek bir yorum yaptı: Söz konusu «ku-

tu»yla ilgili bir araştırma çalışması, en azından bir milyon dolar gerektirirdi.

Bir başka düşünce de hükümetin paçalarını tutuşturmuş olabilirdi. Zararlıların saldırdığı bitkilerin resimleri yoluyla «zehir yayını» yaparak bir yığın böcek etkileniyor, hattâ öldürülebiliyorsa; aynı yöntem askerî açıdan, birlik yoğunlaşması görülen bölgelere, hattâ savaş sırasında koskoca bir kentin bütün halkına uygulanabilirdi. Bütün bunlar, hükümetin ve endüstri devlerinin çiftçileri yeni yöntemden uzaklaştırma çabalarına eklenince, UKACO çok geçmeden kapısına kilit vurmak zorunda kaldı. Ama sonradan «radyonik öyküsü» diye anılacak olan olaylar dizisi daha yeni başlıyordu.

UKACO girişiminin son bulmasından otuz yıl önce, Kansas City Elektrik Şirketi'nde çalışan genç mühendis T. Galen Hieronymus'a gelen Dr. Planck adındaki komşusu, bazı isteklerde bulunmuştu. Bir takım duyarlı aygıtlarda kullanılacak parçaların özenle ve hatasızca hazırlanması gerekiyordu. Örneğin, gümüş levhadan verilen boyutlara kılı kılına uygun şeritler kesilecek, bazı elektrik bobinleri dikkatle sarılacaktı. San Francisco'da oturan gizemli bir tıp dehasından söz etti Dr. Planck. Bu kişiyle birlikte inanılmaz tedavi yöntemleri geliştirdiklerine değindi. Ama hazırlanan aygıtların amacı konusunda genç mühendisi bundan fazla aydınlatmadı. Planck öldükten sonra, dul karısı, Hieronymus'u eve çağırıp çalışma odasını dolduran garip aygıtları gösterdi ona. Kendi işine yaramadıkları için, is-

tediğini seçip almasını söyledi. Hieronymus hazırladığı gereçlerin gerçek amacını ve sözü edilen gizemli cerrahın adının Albert Abrams olduğunu ancak o zaman öğrendi.

Bu arada genç ve yaşam dolu bir kayropraktör olan Los Angeles'lı Dr. Ruth Drown da Abrams'ın aygıtları üzerinde geliştirme çalışmaları yapmaktaydı. En şaşırtıcı başarısı ise, hastaların organ ve dokularının resimlerini çekebilen bir fotoğraf makinesi geliştirmesiydi. Üstelik bu makine, yalnızca bir damla kandan yararlanıyor ve hasta binlerce kilometre uzaktayken bile iş görüyordu. Bundan da öteye, X-ışınlarıyla bile sağlanamayan kesit resimleri elde edebiliyordu Bayan Drown. Bu yirmi birinci yüzyıl aygıtı için İngiltere'de patent aldıysa da, Amerika'da Besin ve İlaç Yönetimi (FDA) yetkilileri Dr. Drown'ın savlarını bilim-kurgu dünyasına sürgün etti. 1940 yılının başlarında da tüm aygıtlara el konuldu. Bazı yetkililer kadıncağızın düştüğü kötü durumu herkesin duyması için «Life» dergisinde raporlar yayınlattılar. «Life»ın yazısıyla kamuoyuna bir şarlatan olarak tanıtılan değeri bilinmemiş deha Dr. Ruth Drown üzüntüden ölüp gitti.

Drown Kaliforniya'da çalışırken, Abrams'ın izleyicilerinden bir başkası, Chicagolu Dr. G. W. Wiggelsworth; başlangıçta «osiloklast»ı düpedüz yutturmaca olarak gören ama sonuçta etkinliğine inanan elektronik mühendisi kardeşi ile birlikte «Abrams kutusu» üzerinde çalışmayı sürdürüyordu. Direnç bobinleri yerine değişken kondensatörler koyarak aygıtın ayarlanabilme özel-

ligini büyük ölçüde geliştirdi. Yaptığı yeni aygıta «patoklast» ya da «hastalık kırıcı» adını verdi Wiggelsworth. Aygıtı kullanan kişiler de bir araya gelerek Patometri Derneği'ni kurdular.

Hieronymus daha önceden, sağlıklı ya da hastalıklı dokulardan değil, metallerden yayılan garip enerjiler üzerinde ayrıntılı bir çalışma yapmıştı. Kırık kaşıklar, tuzluklar türünden karısından kaçırabildiği bütün gümüş eşyaları alıyor, Kansas kırlarında bir yerlere gömüyordu.

Sakh gümüşün yerini bilen Hieronymus, daha sonra bu nesneden yayılan dalgaları bulmaya çabalayarak, kendi deyimiyle «geriye doğru» çalışıyordu. Ne var ki sık sık, gümüşten hiç enerji yayılmadığını anlayıp şaşırıyor, hattâ birilerinin gömdüğü nesneyi aşırdığını düşünüyordu. Birkaç saat sonra ise enerjinin yine eskisi gibi yayılmaya başladığını görüyordu.

Hieronymus çok yönlü zekâsıyla, enerjinin zaman zaman algılanamayışının nedeninin, o anlarda yeryüzünden yukarı değil, yeryüzünün merkezine ve aşağı doğru yayılması olabileceğini düşündü. Denemek için iki buçuk metre boyunda bakır kaplı bir çelik çubuk alarak bunu, gömülmüş gümüşün altına doğru uzanacak şekilde bir açıyla toprağa çaktı. Çubuğun ucu gümüşün hizasında veya daha derinde iken, bu çubuğa bağladığı aygıtta bir enerji dalgalanması okuyordu. Çubuğu gümüşün biraz yukarısına çektiğinde ise hiçbir enerji kaydedilmiyordu.

Haftalar boyunca tekrar tekrar ölçüler alarak, gümüşün enerjisinin her iki buçuk günde

bir birkaç saatliğine aşağı doğru yönlendiğini gösteren belirtiler buldu Hieronymus. Bir almanaktaki bilgilerle karşılaştırma yaparak, sapmaların çevriminin ayın evreleriyle bazı bakımlardan bağlantılı olduğunu ortaya çıkardı. Pfeiffer'ın bitkiler üzerinde gözlemlediği ay etkileri, metaller için de geçerliydi görünüşe göre.

Gömülü metallerle yaptığı daha sonraki çalışmalar sonunda Hieronymus, söz konusu enerjilerin —Abrams'ın deneyindekiler gibi— manyetik çekimlerden büyük ölçüde etkilendikleri kanısına vardı. Böylece en azından iki yirminci yüzyıl araştırmacısı —ki biri Mesmer gibi tıp adamı, öbürüyse Reichenbach gibi laboratuvar araştırmacısıydı— mineral manyetikliği ile «hayvan manyetikliği» arasındaki bağlantıyı yeniden keşfetmiş görünüyorlardı.

Hieronymus. metallerden yayılan bilinmeyen enerjinin güneşle ilintili olabileceğinden kuşkulanıyordu. Teller üzerinden akabildiğine göre, bitkilerin büyümesini de etkileyebilirdi bu enerji.

Anlamak için, Kansas City'deki evinin kapkaranlık bodrumuna içleri alüminyum kaplı kutular yerleştirdi. Bunlardan bazılarını hem su borularına bağlayarak topraklâdı, hem de ayrı ayrı bakır tellerle, evin dışında duran ve çok iyi güneş alan metal levhalara irtibatladı. Bodrumdaki öteki kutulara hiçbir devre çekmedi. Daha sonra kutuların hepsine tohum ekti Hieronymus. Devre çekilmiş kutulardaki tohumlar, dayanıklı ve yemyeşil bitkiler verdi. Bağlantısız kutularda-

ki bitkiler ise boyunlarını bükmüşlerdi. Yeşilden eser yoktu bunlarda.

Böylece Hieronymus önemli bir sonuca vardı: Bitkilerde klorofilin gelişmesini sağlayan etmen güneş ışığının kendisi değil, bununla bağlantılı başka bir şey; ışığın tersine, tel üzerinden akabilen bir enerjiydi. Bu enerjinin elektromanyetik spektrumun hangi frekansında yer alabileceği, hattâ bu spektrumla ilgisi bulunup bulunmadığı konusunda hiçbir fikri yoktu Hieronymus'un.

Doktorlara aygıtlar yapmayı ve bunlarla deneylerini sürdürürken, aygıtların modüle ettiği enerjinin elektromanyetiklik konusuyla pek ilgisi olmadığına gittikçe daha çok inanmaya başladı. Güneş ışığında aygıtın —tıpkı suya sokulan bir radyonun elektrik devreleri gibi— kısa devre olduğunu görünce, bu düşüncesi kesinlik kazandı.

Daha sonra özel bir analizör yaptı. Önceleri mercekler, sonradan da bir prizma kullanarak, Mendelyef'in periyodik tablosundaki birçok elementi çıkardıkları radyasyondan tanıyabiliyordu. Enerjinin, prizmada kırılmaya uğradığında ışık davranışı gösterdiğini, ancak kırılma açılarının çok daha büyük olduğunu ve bu açıların bütün elementlerin atom çekirdeklerinin içeriklerine bağlı bir sıralanma gösterdiğini buldu. Bir maddeyi yalnızca radyasyonundan tanıyabilmesi, Hieronymus'u Abrams kutusu ve daha sonradan yapılan öteki aygıtların «moleküler yapıyı bir arada tutan bağlayıcı enerji üzerine yapılan

radyasyon saldırısıyla hastalıkları yendikleri» kanısına ulaştırdı.

Dalgaların frekans ve kırılma açıları, her elementin çekirdeğindeki parçacık sayısıyla doğru orantılıdır Hieronymus'a göre. Böylelikle karmaşık maddelerden gelen frekanslar ve kırılma açılarından yararlanarak bu maddelerin neler içerdiği bulunabilir. Yayılan enerji, elektromanyetik enerjiden farklı olarak, kaynaktan olan uzaklığın karesiyle ters orantılı değildir. Çıktığı nesnenin türüne, kendi gidiş yönüne ve hattâ günün hangi saatinde bulunulduğuna bağlı olarak, yalnızca belirli bir uzaklığa ulaşabilir. Nasıl sis ve duman türünden hava yoğunluğunu değiştiren maddeler ışığın gücünü azaltıyorsa, bu radyasyonun da miktarını değiştiren bir etken vardır.

Söz konusu radyasyona açıklama getirmeye çalışan Hieronymus, önce hantal bir tanım oluşturdu: «'Elektrik' kurallarının bir bölümüne uyan, ama tümüne uymayan; 'optik' kurallarının bir bölümüne uyan, ama tümüne uymayan bir enerji.» Yinelemeleri ortadan kaldırmak için de «eloptik enerji» terimini buldu en sonunda.

Ulaştığı sonuç, bu enerjinin temelde bağımsız olmakla birlikte elektromanyetik enerjiyle bazı bakımlardan ilişkisi bulunduğu yolundaydı. Aradaki fark nedeniyle Hieronymus bunların frekans spektrumlarının ister istemez bağlantılı olacağı düşüncesindeydi. Eloptik enerjiyi bütün dalga boylarıyla birlikte «ince bir ortam» olarak düşünmeye karar verdi. Bu ortamın «eskiden

elektronik mühendisleri ve fizikçilerin 'eter' adıyla tanımladıkları şeyin bugüne dek bilinenlerden daha yüksek harmoniklerde işleve sokulmuş biçimi» olabileceğini yazıyordu.

On yıl kadar daha önce canlılardan yayılan radyasyon konusunda yazdığı kitapla meslektaşlarını iyice şaşırtmış olan bakteriyolog Otto Rahn, Hieronymus'un süreç ve deneylerini inceledikten sonra mucide gönderdiği bir mektupta şöyle dedi :

Bu radyasyonlarda yaşamın gizi saklı olduğuna göre, ölümün gizi de burada olmalıdır. Şimdilik çok az kişi olasılıklara akıl erdirebilmekte, çok az kişi «bütün» gerçekleri bilmektedir. Bu azınlığın da bilgilerini kendilerine saklamaları, tedavi uygulamalarında ancak gerektiği kadarını kullanmaları, daha fazlasını açığa vurmamaları zorunlu görünmektedir. Buluşlarınız atom bombası kadar büyük ve sarsıcı olasılıklara kapı açıyor. Ve tıpkı atom enerjisi gibi, bu radyasyonlar da insanlığın yararına olduğu kadar zararına da kullanılabilir.

1949 yılında, Hieronymus'a «Cisimlerden Yayılan Dalgaların Saptanması ve Bunların Değerinin Ölçülmesi» amaçlı sistemi için 2.482.773 sayılı ABD patenti verildi. Sonradan İngiltere ve Kanada'da da aynı patentler çıkartıldı.

Heisley çiftliğinde, UKACO'nun temsilcisiyle birlikte üç koçan mısır seçti Hieronymus. Bu koçanların her birinde bir mısır kurdu vardı.

Koçanları kurtların kaçamayacağı biçimde çevreden yalıttıktan sonra, radyonik yayın aracını bunlar üzerinde uygulamaya koyuldu Hieronymus. Kendi anlatımına göre, her saat başı on dakika olarak sürdürülen üç günlük uygulama-

dan sonra, kurtlardan ikisi lapalaşıp ölmüş, üçüncüsüyse kötü durumda olmasına karşın direniyordu. Uygulamanın yirmi dört saat daha uzatılması, bu inatçı kurdu da öldürmeye yetti. Öbür iki kurttan geriye kalan ise, koçanlardaki «ıslak yerler»den ibaretti.

Bu ayarlanabilir dalgaların ölümcül potansiyelinden büyük ürküntüye kapılan Hieronymus, günün birinde buluşlarının tam anlamıyla değerlendirilmesinde kendisine yardımcı olabilecek güvenilir kişilikte ciddi araştırmacılar bulana dek, aygıtlarının yapısı ve çalışmasıyla ilgili bilgileri bütün olarak açıklamamaya karar verdi.

19

ZİHNİN MADDEYE ETKİSİ

1934 yılında, yani UKACO'nun Pennsylvania çiftçilerine yardım çabalarının kimyasal madde üreten şirketler ve ABD Tarım Bakanlığınca köstеklenmesinden yaklaşık yirmi yıl önce «Yaşam Zinciri» adıyla bir kitap çıktı İngiltere'de. Kitabın yazarı olan Guyon Richards, Hindistan Tıp Hizmetleri'nin bölge şefi olarak çalıştığı yıllarda tıp sorunlarıyla ilgili geniş deneyimler edinmiş bir cerrahtı.

Kendisine iyonizasyonun az bilinen yararlarını ve tedavideki önemli etkilerini anlatan meslektaşı Yzb. Sandes'in kuramları Guyon Richards'ın yakın ilgisini çekmişti. İyonizasyon konusu daha sonraları Almanya'da ve özellikle Rusya'da bir bilim dalı olarak geliştirilecek, ama öteki ülkelerde nerdeyse toptan gözardı edilecekti. Richards, kendi deyimiyle, olaylara «elektriksel bir açıdan» bakmaya başladı. Hasta ve sağlıklı bitki ve insanların ayrıntılı galvanometrik incelemelerini yaptı. Abrams konusundaki görüşlerini şöyle dile getiriyordu : «Ne yazık ki osiloklastın icadı, tedavi edici özellikleri tam olarak açıklanamadığından, Abrams'ın ortaya attığı önemli ko-

nuları tıp çevrelerinin gözünde önemsizleştirmiştir.»

Richard'ın kitabı, düş gücüne sahip küçük bir doktor zümresi arasında «radyonik» konusuna yeni bir ilginin doğmasına yol açtı. Bu kişiler gerekli aygıtları kendilerine yapabilecek bir «İngiliz Hieronymus'u» aradılar. Sonuçta da, psişik yetileri olan inşaat mühendisi George De La Warr'ı buldular.

De La Warr, osteopati (kas ve iskelet sisteminin ilişkilerine özel önem veren bir tıp ekolü, Ç.N.) uzmanı olan karısı Marjorie ile birlikte, siyah deriyle kaplı olduğu için sonradan «kara kutular» olarak bilinecek bir dizi aygıt yaptı. Çalışmalarından haberdar olmadıkları UKACO'nun kapanışından bir yıl kadar sonra karı-koca; hastalıklı ya da kötü beslenen bitkilerin büyümelerini, «radyonik» enerjiyi bir mercek sistemi yardımıyla doğrudan doğruya bitki üzerine odaklayarak değiştirebileceklerini buldular. Böylece, yine hiç duymadıkları Hieronymus'un savını, yani bu enerjinin optik kırılabilme özelliğini kanıtlamış oluyorlardı.

UKACO'nun ortakları gibi De La Warr çifti de, hem doğrudan doğruya bitki üzerine, hem de bir tek yaprağına ya da fotoğrafına radyasyon vererek başarılı sonuçlar aldılar. Bu olgunun gizemli çalışma mekanizmasına ise akıl erdiremiyorlar, yalnızca şunu söyleyebiliyorlardı: «Etkilerin ortaya çıkışı aygıtın kendisine mi, fotoğraf emülsiyonuna mı, aygıtın özel bir kişi tarafından çalıştırılmasına mı, yoksa bütün bu koşulların

bir arada bulunmasına mı bağlı? Bu konu hâlâ bir sorun olarak duruyor karşımızda.» De La Warr'ın görüşüne göre film emülsiyonu, bitkilerden yayılan ışığın yanısıra, öz yapısı tam olarak bilinmeyen başka radyasyonları da alıyordu. Ayrıca bitkiden koparılan bir yaprak ya da bu bitkinin sıkılmasıyla elde edilen sıvı ile bitki arasında özel bir bağ olduğunu gösteren belirtiler de vardı. Tıpkı, hastayla kan beneği arasındaki bağlantı gibi. De La Warr şöyle yazıyordu:

Görünüşe göre her madde molekülü, kendine özgü çok küçük bir elektrik gerilimi üretip bunu tıpkı minik bir radyo alıcı-vericisi gibi 'gönderme' yetisine sahiptir. Dolayısıyla, bir moleküller toplamının, kendi türüne özgü bir dalga biçimi (kalıbı) yayma olanağı vardır. Bunun anlamı, bir bitki ya da insandan çıkan sinyalin büyük ölçüde «kişisel» olduğu ve her bitki ya da kişinin kendi dalga kalıbına uyan yayımları alabileceğidir. Fotoğrafın oynadığı rol de buradadır. Negatif film üzerindeki emülsiyonun, fotoğrafı çekilen nesnenin türüne özgü dalga kalıbını sakladığı ve bir taşıyıcı olarak bunu yeniden yaymasının sağlanabileceği düşünülmektedir. Böylece bir bitkinin, devreye giren fotoğrafıyla uzaktan etki altına alınabilmesi mümkün olmaktadır.

Ortaya konan kuram oldukça su götürürdü. Ama «radyonik» yöntemle elde edilen inanılmaz sonuçlar da yabana atılır gibi değildi. Topraktaki canlı organizmaların varlığının iyi çiftçilik için bir ön koşul olduğunu kavrayan De La Warr çifti; bitki besinlerine eşdeğer dalga kalıpları göndermekle topraktaki canlı hücreleri ve dolayısıyla toprağın kendisini geliştirip geliştiremeyeceklerini düşündüler. Bu amaçla, bahçelerdeki toprağın fotoğraflarını çekmeye, radyonik işlemleri

bu fotoğraflara uygulamaya, ve daha sonra bu toprakları ekip sonuçları görmeye karar verdiler.

Lahanalarla işe başladılar, laboratuvarlarının çevresindeki alanda, birbirinden yirmi beş metre kadar uzaklıkta seçilmiş iki toprak parçasından bütün humus katmanını kazıp aldılar. Bunu elekten geçirip herhangi bir farklılığı gidermek için iyice karıştırdıktan sonra yeniden iki bahçeye yaydılar. Yerleşmesi için bir hafta beklediler. 27 Mart 1954'de, bahçelerden birinin fotoğrafına karanlık odada radyasyon vererek bir ay boyunca her gün tekrarlanacak bir uygulamaya başladılar. Öbür bahçe için bir şey yapmadılar. Ayın sonunda her iki toprak parçasına, birbirine benzer olarak seçilmiş dörder lahana fidesi diktiler. İki hafta heyecanla beklediler ama, büyüme hızlarında belirgin bir farklılık yoktu. Derken ansızın, radyonik işlem görmüş topraktaki lahanalar göze çarpar biçimde irileşti. Bu hızlı büyüme, haziran sonuna kadar sürdü. Olgunlaşma zamanından dört hafta kadar önce çekilen fotoğraflar; işlem görmüş bahçedeki lahanaların, normal yetişenlerden «üç kat daha büyük» olduklarını gösteriyordu.

Bu başarıdan yüreklenen De La Warr çifti, denemeyi daha büyük ölçekte yinelemeye karar verdi. Bir bahçenin üç sıra bezelye ekili on metre boyunda bir şeridi ele alındı. Bütün bezelyelerin boyları birbirinin hemen hemen aynıydı. Dolayısıyla toprağın her noktada aynı niteliğe sahip olduğundan pek kuştu yoktu. Bezelyeler söküldü. Yeniden ekime hazırlanan bahçe şeri-

di, on beş parçaya bölündü. Bunlardan altı tanesinin kuş bakışı fotoğrafı çekilerek bir ay boyunca her gün radyonik uygulamaya tabi tutuldu. İki parçaya işlem yapılmadı. Geri kalan yedi parça ise, aralarda tampon bölgeler olarak kullanıldı. Ağustos başında, lahana ailesinden «broccoli» bitkisinin kışa dayanıklı bir türünün eşit boylarda seçilmiş fideleri, her parçaya altışar tane olmak üzere dikildi. Radyonik uygulama görmüş bahçeciklerin, fidelerle birlikte yeni fotoğrafları çekildi. Bu fotoğraflara da, 1955 yılının ocak ayının ortasında kar ve buz büyümeyi durdurup deney sona erene kadar her gün radyasyon verildi. Oxford Üniversitesi'nin tarım fakültesinden Dr. E. W. Russel'ın gözetimi altında —bu uzman, deneyi başından beri izlemekteydi— toplanan ürün özenle tartıldı. Radyonik uygulama gören bitkilerin verimleri, uygulama görmeyen karşılaştırma bitkilerine oranla ortalama «yüzde seksen bir» daha fazlaydı.

De La Warr ile karısı, bundan sonra, Oxford'dan üç kilometre uzakta bulunan Old Boars Hill'deki bir bahçeye laboratuvarlarından dalga yayını yapmaya karar verdiler. Eşit kenarlı bir toprak parçasını dört kareye bölüp bunlardan her birine geniş yapraklı türden fasulye diktiler. Karelerden bir tanesinin fotoğrafı çekilip 1955'in mayıs ayı başından ağustos başına kadar radyasyonlandı. Testin sonunda, uygulama gören karedeki fasulye bitkilerinin boyları, öbür üç karedekilerden on santim daha uzundu. Üstelik bunların üstündeki fasulyelerin sayısı da göze çar-

par biçimde daha fazlaydı. Uygulama gören toprakla laboratuvar arasındaki uzaklığın ta İskoçya'ya kadar artırıldığı daha sonraki deneyler de, eşit ölçüde başarılı oldu.

1956 yılının ürün mevsiminde ise De La Warr'lar, radyasyonlandıktan sonra toprağa karıştırılan «inert» (aktif özellik taşımayan, süredurumlu) bir maddenin besleyici enerji dalgalarını filizlenme ve büyüme sırasında tohumlara bir ara istasyonu gibi aktarıp aktaramayacağını saptamaya karar verdiler. Seçtikleri madde, hem kimyasal açıdan inert olan, hem de suda erimeyen «vermiculite» adlı mikamsı silisti. Bu madde normalde insanları tedavide kullanılan bir radyonik aygıtın önünde havayla püskürtülerek radyasyona tutuldu. Daha sonra aralarında çavdarın da bulunduğu çeşitli otların tohumları, iki ölçü silise bir ölçü dane olmak üzere bununla karıştırıldı. Uygulama görmüş ve görmemiş vermikülit karışımları, birbirine benzer kutularda bulunan benzer topraklara ekildi. Önde gelen bir tarım firmasınca da doğrulanan inanılmaz sonuçlar, işlem görmüş silisin, nemli ağırlık bakımından % 186, protein içeriği bakımından da % 270 daha zengin olan bir ürün sağladığını ortaya koydu. Bu ve başka deneyler, bitki yetiştiren büyük bir kuruluşun çeşitli tohumlarla kendi deneylerini yapmak istemesine yol açtı. Bu kuruluşun katı test koşullarında De La Warr'ların sağladığı göz kamaştırıcı büyüme artışı ortaya çıkmadı. Bundan umutsuzluğa düşmek yerine, bitkilerin makinelerden gelen radyasyona değil,

deneyi yapan insanlara yanıt vermeleri olasılığı üzerinde durdu De La Warr'lar. Bu düşünceyi denemek üzere, firmanın yaptığı testleri yine aynı topraklar üzerinde tekrarladılar. Firmanın bahçecilik elemanlarını şaşkınlığa uğratacak biçimde, silis uygulamasında yine başarılı oldular. Ama profesyonel bitki yetiştiricileri, ne kadar uğraşırlarsa uğraşsınlar, bu başarıyı gösteremiyorlardı. Sorunun özünde bir insan etmeni bulunduğu ortadaydı. Bunun geçerliliğini anlamak için toprağına vermikülit karıştırdıkları saksılara yulaf ekti De La Warr'lar. Tohumlara her gün ölçülü miktarlarda su veren yardımcılarına, hangi saksılarda vermikülit bulunduğunu söylediler. Ama «kullandıkları vermikülitin radyasyonlanmadığını» ve satın alındığı günkü kadar inert olduğunu söylemediler. Yulaf tohumları yalnızca toprağın kendisince sağlanan besi enerjisini alıyordu. Buna karşın, yardımcıların işlenmiş vermikülit içerdiğine inandıkları saksılardaki filizler, ötekilerden daha hızlı gelişiyordu. İnsanın bir bitkinin büyüyeceğine olan inancı, gerçekten büyümeyi hızlandıran bir besleyici etki yapıyordu görünüşe göre.

Bu deneyi, yaptığı bütün deneylerin en önemlisi sayan De La Warr, kendini sonuçları çok ötelere varacak yeni ve sarsıcı bir gerçeklikle yüzyüze buldu: «İnsan zihni, hücre biçimlenmesini etkileyebiliyordu!»

De La Warr, bu önemli deneyi İngiltere'nin önde gelen fizikçilerinden birine anlatıp insanın düşüncelerinin gerektiği biçimde uyumlandırıl-

masıyla evrensel enerjinin harekete geçirilebileceğini öne sürünce, aldığı yanıt kısa ve ters oldu: «Size inanmıyorum Bay De La Warr. Eğer düşünce sürecinizle büyüyen bir bitkideki atomların sayısını etkileyebiliyorsanız, o zaman maddenin yapısı kavramını yeniden gözden geçirmemiz gerekir.»

«Elbette gerekir», dedi De La Warr. «Var olan bilgilerimizin tümünü yeniden değerlendirmek pahasına bile olsa yapmalıyız bunu. Örneğin bu enerjiyi matematiksel eşitliklere nasıl dökebiliriz? Enerjinin sakımı yasası nasıl bir biçim alacaktır o zaman?»

De La Warr, bir bitkinin gelişmesi için püf noktasının bunu doğrudan doğruya bitkiden istemek olduğunu anlayınca, dergisi «Zihin ve Madde»de bir yazı yayımlayarak okurlarını; bilinen atom kuramıyla büyük farklılıklar gösteren kendi deney sonuçlarını destekleyecek kanıtlar bulmaya çağırdı. Birçok okur, benzer başarılarını dergiye yazdı.

1967 yılında, Georgia Teknik Üniversitesi'nde öğretim üyeliğinde bulunmuş endüstri araştırmacısı Dr. Robert N. Miller, şifacılıktaki başarılarıyla ABD'de ün yapan Ambrose ve Olga Worrall üzerinde bir dizi deneye başladı. Bitki büyümesini ölçmek için ABD Tarım Bakanlığından Dr. H. H. Kleuter'in geliştirdiği ve saatte milimetrenin yüzde biri gibi küçük değerleri ölçebilecek son derece duyarlı bir yöntem kullanan Miller, kendisi Atlanta ve Georgia eyaletlerinde çalışırken; yaklaşık bin kilometre ötedeki Baltimore'da

bulunan Worrall çiftinden düşüncelerini bu uzaklıktan çavdar filizlerine yöneltmelerini istedi.

Çavdar bitkisinin yeni bir yaprağının büyüme hızının normal olarak saatte 0.15 mm dolaylarında olduğunu gözledi Miller. Worrall'lara gecenin tam dokuzunda filizleri düşünmelerini söyledikten sonra, büyüme hızını gösteren grafikte hemen bir yükselmenin başladığını ve ertesi sabahın sekizinde bile büyüme hızının yüzde seksen dört daha fazla olduğunu gördü. On bir saatlik bir süre içinde, beklenen 1 - 2 mm yerine, nerdeyse 1.5 cm boy atmıştı filiz. Miller, deneyin etkileyici sonuçlarının, duyarlı deneysel teknikler kullanılarak zihnin madde üzerindeki etkisinin ölçülebileceğini gösterdiğini bildirdi.

İnsan zihninin; UKACO'nun, Hieronymus'un, ya da De La Warr'ınki gibi aygıtlar aracılığıyla görebildiği işlevin gizemleri henüz açıklanabilmiş değildir. Bilim-kurgu dergisi «Astounding Science Fiction»ın yönetmeni John Campbell, 1950'lerde Hieronymus'un makinesinin çini mürekkebiyle çizilmiş bir devre şemasının makinenin kendisi kadar iyi iş gördüğüne hükmetti. «Aygıtınızın elektronik devresi bir 'ilişkiler kalıbını' simgelemektedir,» diye yazdı Hieronymus'a. «Elektriksel niteliklerse önemsizdir. Bunlar tümüyle kenara itilebilir.»

Arthur M. Young tarafından kurulan bir vakıf, radyonik aygıtların titiz bir incelemeye tutulması için parasal destek sağladı. Bu çalışmaları yürüten Frances Farrelly, tıp laboratuvarı teknisyenleri yetiştiren bir okulun sahibesiydi. Uzun

incelemeler sonunda Bayan Farrelly de söz konusu etkileri sağlamak için aygıtların gereksiz olduğuna karar verdi.

İngiltere'de bir doktorla birlikte çalışırken, ellerini öne doğru uzatarak bir hastaya doğru yürüdüğünde, hastanın neresinden zoru olduğunu kendi gövdesinde duyumsayabildiğini buldu Bayan Farrelly. «Aygıtı yalnızca kafamın içinde, yani zihinsel olarak çalıştırmaya başlıyordum.» Frances Farrelly o zamandan bu yana, yalnızca makine kullanmadan değil; kan beneği ya da fotoğraf türünden bir şeyden yararlanmaksızın çeşitli hastalıkları teşhis etmeyi başardı. Hastanın zihinsel bir imgesini kafasında oluşturması bu işe yetiyordu.

1973 yazında Prag'da Bayan Farrelly'nin yetileri rastlantısal bir denemeye tabi tutuldu. Birinci Uluslararası Psikotronik (zihinsel enerjinin madde üzerindeki etkileri için Çeklerin bulduğu bir terim) Konferansı'na katılan delegelerden biri, konferansın yapıldığı dört katlı koskoca Demiryolu İşçileri Binası'nda cüzdanını yitirmişti. Birkaç dakika içinde cüzdanı bulup çıkardı Bayan Farrelly. Temizlikçi kadınlardan biri, kapalı bir dolaptaki kutuya koyup güvenceye almıştı cüzdanı.

Ertesi gün Çekoslovak Bilimler Akademisi'nden bir profesör Bayan Farrelly'yi sorguladı. Büyük izleyici topluluğu önünde kadına bir mineral parçası veren profesör, kayanın yaşını ve kökenini söylemesini istedi. Radyonik türden bir «arama çubuğu» sağlayabilmek için önündeki ma-

sayı ovuşturan Bayan Farrelly, kendi kendisine bir düzine soru sorduktan sonra söz konusu mineralin bir meteordan koptuğunu ve yaklaşık 3,200,000 yaşında olduğunu belirtti. Bu yanıt, Çek mineralbilim uzmanlarının varmış oldukları kanıyla tam olarak uyuşuyordu.

İngiltere'de bulunduğu sırada De La Warr' ların her bitkinin bir kritik dönüşsel konuma (CRP) sahip olduğunu radyonik olarak ortaya çıkardıklarını öğrenen Bayan Farrelly buna büyük ilgi duydu. CRP'yi tohum filizlendiği sırada yerin manyetik alanı belirliyordu. Başka bir yere aktarılırken kendi CRP'lerinde büyümelerini sürdürebilecek biçimde dikilen filizler, bu konumun dışında dikilenlerden daha iyi gelişiyordu. Bu görüngü, bağımsız olarak Hieronymus tarafından da bulunmuştu. Olduğu yerde döndürülen bir bitkinin, belirli bir pusula yönüne geldiğinde radyonik aygıtın göstergelerinde en yüksek değeri verdiğini görmüştü Hieronymus.

De La Warr'lar ayrıca bir bitkinin çevresinde, yerin manyetik alanıyla olan açık ilişkisi nedeniyle, belirli bir radyasyon kalıbının yer aldığını buldular. Ağ biçimli bu kalıpta radyasyonun yoğunlaştığı yerler olan düğüm noktaları, bir sonda çubuğu ve bir ovma plakası bulunan ve kendi aygıtlarını andıran portatif bir detektörle saptanabiliyordu.

İngiltere'de Frances Farrelly, basit bir «arama» sarkacıyla, bir ağaçta ve ağacın çevresindeki kubbemsi geometrik kalıptaki enerjinin dü-

ğüm noktalarını belirleyebildiğini gördü. Bu noktalar röntgen filminde de görüntü veriyordu.

Bu enerji alanının manyetik alanlarla bir bağlantısı olabileceği düşünülmektedir. Çünkü her iki alan türü de «arama» yöntemleriyle saptanabilmektedir. Virginia'nın Lorton kentinde, bu kitabın yazarları, «Rutenmeister» ya da «usta arayıcı» Wilhelm de Boer'in manyetik alanlara olan inanılmaz duyarlılığını sergileyişine tanık oldular. Batı Almanya'nın Bremen kentinden gelen de-Boer, Dr. Zaboj Harvalik'in isteği üzerine, açılıp kapatılabilen bir manyetik alanın içinden birçok kez yürüyerek geçti. Alanın var olduğu zamanlar, de-Boer'in parmaklarının ucunda gevşekçe tuttuğu minik arama çubuğu dönüyordu. Alan yokken çubuk kıpırdamıyordu.

Aynı çubukla de-Boer, ağaçların ve insanların çevrelerine yaydıkları alanları -«aura»larını- ölçtü. Büyük bir meşe ağacından uzakta dururken, ağaçla arasında beş altı metre kalana dek yaklaşıyor; bu noktada çubuk yere doğru eğiliyordu. Daha küçük bir ağaç söz konusu olduğunda ise, çubukta herhangi bir tepkinin görülebilmesi için daha çok yaklaşmak gerekiyordu.

«Koca bir meşeden gelen bu enerji, insan 'aura'sının gücünü, ya da kişinin yaşamsallığını geçici olarak artırabilir,» dedi de-Boer. Bunu kanıtlamak için bir de deney yaptı. Harvalik'in «aura»sı, göğsünden yaklaşık üç metre uzağa ulaşıyordu. Büyük meşe ağacını iki dakika süreyle kucakladıktan sonra ise bu uzunluk iki

katına çıkıyordu. Almanya'nın «Demir Şansölye» si Bismarck'ın, özel doktorunun öğüdüne uyarak, güç görevlerin yorgunluğunu atmak için yarım saati bulan sürelerle büyük bir ağaca sarıldığını anlattı de-Boer.

Harvalik ise, de-Boer'in ölçtüğü «aura»nın, «duyarlı» olarak tanımlanan kişilerce insanların çevresinde görülen şeyle aynı olabileceğini söyledi. Bu ikincisi, daha uzağa yayılabiliyordu. Dr. Walter Kilner ve Oscar Bagnall adlarında iki İngiliz bu konuya derinlemesine eğilmişlerdi. «Bu genişlemiş 'aura'nın ne olduğunu tam bilmiyoruz,» diyordu Harvalik. «Bir fizik laboratuvarının olanaklarıyla da çözümleyemiyoruz. Hiç değilse şimdilik.»

De-Boer'in ölçtüğü «aura» alanıyla Frances Farrelly'nin röntgen filminde düğüm noktalarını saptadığı alanın bir olup olmadığı da bilinmemektedir. Görünüşte, alanın bağlantılı olduğu maddesel nesne parçalandığında, uzaktan da olsa birbirleriyle ilişkilerini sürdüren parçalarla gitmekteydi alan. De La Warr'ların merakı şuydu : Bir bitkiden kesilen çelik köklendirildiğinde, «anne» bitkiden yayılan radyasyonlardan yarar görür mü? Ya da böyle bir radyasyon yoksa kuruyup gider mi? Kökleriyle birlikte yaktıkları bir anne bitkinin annesiz kalan yavrularının, benzer bir bitkiden alınıp daldırılan —ama anneleri yaşayan— başka çelikler kadar iyi gelişmediğini gördü De La Warr'lar.

Onların deneyini başarıyla yineleyen J. I. Rodale'e asıl inanılmaz gelen, anne bitkinin koru-

yucu radyasyonundan yararlanabilmeleri için yavruların ille de onun yakınında bulunması gerekmediği yolundaki belirtilerdi. Görünüşte annenin bir başka kentte, bir başka ülkede, ya da okyanusun öte yanında bulunması bir şey değiştirmiyordu. Eğer böyleyse, diyordu Rodale, bütün canlıların —ve insan yavrularının— annelerinden koruyucu radyasyon aldıkları anlamına gelebilir bu. Ayrıca «ilk görüşte aşk»ın gerisinde yatan şey radyasyon olabilir. «Neyi dikse tutar» diye bilinen kişilerin de, bitkileri için yararlı radyasyonlar yaydıkları düşünülebilir.

Şifacıların ellerinden enerji çıktığı ve bu enerjinin bitki büyümesini de hızlandırabileceği görüşü, Montreal'deki McGill Üniversitesi'nin Allan Psikiyatri Enstitüsü'nde araştırma biyokimyacısı olan Dr. Bernard Grad tarafından filizlenen tohumlar üzerinde yapılan bilimsel bir deneyle kanıtlandı. Oskar Estebany adlı Macar asıllı bir «şifacı»nın yarım saat kadar elinde tuttuğu bir çözeltiyle sulanan tohumlar, aynı işlemi görmemiş çözeltiyle sulanan tohumlara oranla daha çabuk filizleniyor ve daha hızlı büyüyorlardı.

Peki aynı yöntemle Estebany'nin dışındaki kişilerden nasıl sonuçlar sağlanabilirdi? Enstitüdeki çok sayıda hasta arasından, depresif nevroz tepkileri gösteren yirmi altı yaşında bir kadınla psikoz depresyonu olan otuz yedi yaşında bir adam seçti Dr. Grad. Ayrıca, psikiyatrik açıdan normal olan elli iki yaşında bir adamdan yararlanacaktı.

Seçilen kişilerin üçü de, içinde maden tuzu

çözeltisi bulunan kapalı şişeleri tuttular. Sonra, bu şişelerin içerikleri, toprağa ekilmiş arpa tohumları üzerine döküldü.

Normal kişinin tuttuğu maden tuzu çözeltisiyle sulanan filizlerin, hem psikiyatrik hastaların tuttuğu çözeltiyle sulananlardan, hem de hiçbir işlem görmeyen karşılaştırma bitkilerinden daha hızlı büyüdüğünü buldu Grad. Psikozlu hastanın bitkisi en yavaş büyüyendi. Grad'ın beklediğinin tersine, nevrozlu hastanın bitkisi, karşılaştırma bitkilerinden biraz daha hızlı büyüyordu.

Psikozlu hasta, kapalı şişe eline verildiğinde hiçbir tepki göstermemişti. Oysa nevrozlu kadın hemen bunun nedenini sormuş, konuyu öğrenince de ilgi göstermiş ve Grad'ın deyişiyle «daha neşeli bir havaya» girmişti. Ayrıca kadının şişeyi bir annenin bebeğini kucaklaması gibi sevecenlikle tuttuğunu gözlemlemişti Grad. Sonuçta da, «deneyin amacı açısından önemli gerçeğin, kadının hastalığının genel gidişi değil, «şişeyi tuttuğu sıradaki» ruhsal durumu olduğu» kanısına vardı. Amerikan Psişik Araştırma Derneği'ne sunduğu ayrıntılı raporda, çözeltilerin işlem görmesi sırasında kişinin içinde bulunduğu depresyon, derin kaygılar ve düşmanlık duyguları gibi olumsuz durumların, bu çözeltiyle sulanan bitkideki hücre çoğalmasını yavaşlattığını bildiriyordu.

Grad, deneyinin sonuçlarının çok geniş anlamlar taşıdığını gördü. Eğer kişinin «havası» elinde tuttuğu maden tuzu çözeltisini etkileye-

biliyorsa, bir aşçının ya da ev kadınının havasının da hazırladığı yemeğin niteliğini etkileyeceğini kabul etmek doğaldı. Bazı ülkelerde mandıralarda çalışan kadınların aybaşı dönemlerinde peynirin yapıldığı bölümlere sokulmadığını, çünkü böyle zamanlarda bakteri kültürleri üzerinde olumsuz etkileri olduğuna inanıldığını anımsadı Grad. Ayrıca yine âdet gören kadınların konserve yapımını ve yumurta akının sertleşmesini olumsuz etkilediği, vazodaki çiçeklerin ömrünü kısalttığı düşüncesi vardı bazı ülkelerde. Grad'ın deneyleri doğruysa, bu sonuçları doğuran şey aybaşı durumu değil, bunun bazı kadınlarda yarattığı depresyondu. Bu buluş ise, «temiz olmayan» kadınlar hakkında İncil'de geçen öğüde değişik bir anlam kazandırıyordu.

Radyonik konusunun tümü ve insan zihninin oynadığı rol, ayrıca De La Warr, Hieronymus, Drown, Abrams ve başkalarının geliştirdiği radyonik aygıtlar; fizikle fizikötesinin sınırlarında, bu ikisi arasındaki ıssız alanda bulunmaktadır.

Galen Hieronymus, bu kitabın yazarlarına şöyle demişti:

Söz konusu güç ve bu gücün manipüle edilmesi temelde psişik dünyaya mı aittir? Frances Farrelly gibi psişik yeti sahiplerinin herhangi bir araçtan yararlanmadan sonuçlar alabildiklerini biliyoruz. Yine de, örneğin De La Warr'lar gibi iyi gelişmiş psişik güce sahip bazı başkaları, radyonik aygıtlara da gereksinim duymakta, bunlardan yararlanmaktadırlar.

Stanford Üniversitesi'nin Malzeme Bilimi Bölümü'nün başkanı olan Prof. William A. Tiller,

İngiltere'de geçirdiği yılın bir bölümünü De La Warr Laboratuvarlarında radyonik konusunu incelemeye ayırmıştır. Prof. Tiller, Parapsikoloji ve Tıp Akademisi'nce yayınlanan «Radyonik, Radyestezi ve Altıncı Duyu» adlı kendine özgü bildirisinde, söz konusu sürecin işleyişini açıklamak için bir model sunmaktadır:

Radyonikteki temel düşünce; her birey, organizma ya da maddenin kendine özgü bir dalga alanı aracılığıyla enerji yayması ve toplamasıdır. Bu dalga alanı; belirli geometrik özellikler, frekans ve radyasyon türü gibi nitelikler sergiler. Canlı ya da cansız bütün madde biçimlerinin çevresinde var olan genişletilmiş bir güç alanıdır bu. Yararlı bir benzetme olarak fizikteki atomun, iniş ve çıkışlar gösteren çift kutuplu elektriksel devinimi ve ısısal titreşimleri nedeniyle sürekli olarak dalgalar biçiminde elektromanyetik enerji yayması gösterilebilir. Nesne karmaşıklaştıkça, dalga biçimi de karmaşıklaşır. İnsan gibi canlı nesneler, her bölümü gövdenin çeşitli organlarıyla ve sistemleriyle ilintili olan çok karmaşık bir dalga spektrumu yayarlar.

Tiller'in görüşü, gövdelerimizde her gün doğan milyonlarca yeni hücrenin, radyonik süreçle polarize edilmiş etki alanları içindeyken daha sağlıklı gruplaşmalar oluşturarak büyüyecekleri yolundadır. Bu ise, başlangıçta bulunan anormal ya da hastalıklı bir yapının alanının güçsüzleştirilmesinin sonucudur. Sürekli uygulamalar sonunda organ yapısı sağlıklı kalıbına girecek ve hastanın durumu düzelmiş olacaktır. Bu açıdan, insanlar üzerindeki etkiler, bitkiler üzerindeki etkilere paralellik göstermektedir.

Sırp asıllı Amerikalı dahi mucit Nikola Tesla, ölümünden önce şöyle demişti:

«Bilim, fizik ötesi görüngüleri incelemeye

başladığında, yalnızca on yıl içinde bütün geçmiş yüzyıllardakinden daha fazla ilerleme sağlayacaktır.»

Kimbilir, belki de bu on yıla girmiş bulunuyoruz. Ve belki «fizikötesi» dediğimiz bize yabancı bilgiler evrenine giden yol da bitkilerden geçmektedir.

KAYNAKÇA

Abrams, Albert, **New Concepts in Diagnosis and Treatment,** Philipolis Press, San Francisco, 1916

Iconography : Electronic Reactions of Abrams, San Francisco, 1923

Acharya Jagadis Chandra Bose, (Transactions of the Bose Research Institute, Calcutta, vol. 22), Bose Institute, Calcutta, 1958

Acres U.S.A., a Voice for Eco-Agriculture (aylık gazete), Raytown, Mo.

Adam, Michel, **La Vie et les ondes; l'oeuvre de Georges Lakhovsky,** E. Chiron, Paris, 1936

Adamenko, Viktor, 'Living Detectors (on the Experiments of K. Bakster', **Tekhnika Molodezhi,** no. 8, 1970, pp. 60-62 (Rusça)

Adams, George, and Olive Whicher, **The Living Plant and the Science of Physical and Ethereal Spaces,** Goethean Science Foundation, Clent, Worcs., 1949

Albrecht, William A., **Soil Fertility and Animal Health,** Webster City, Iowa, 1958

Soil Reaction (pH) and Balanced Plant Nutrition, Columbia, M., 1967

Albus, Harry, **The Peanut Man,** W. B. Eerdman Publishing Co., Grand Rapids, Mich., 1948

Alder, Vera Stanley, **The Secret of the Atomic Age,** Rider, 1958-72

Aldini, Giovanni, **Orazione di Luigi Galvani,** Monti, Bologna, 1888

Allen, Charles I., **The Sexual Relations of Plants,** New York, 1886

Andrews, Donald Hatch, **The Symphony of Life,** Unity Books, Lee's Summit, Mo., 1967

Applewhite, P. B., 'Behavioral Plasticity in the Sensitive Plant, Mimosa', **Behavioral Biology,** vol. 7, February 1972, pp. 47-53

Arditti, Joseph, and Arnold Dunn, **Experimental Plant Physiology: Experiments in Celluar and Plant Physiology,** Holt, Rinehart & Winston, New York, 1969
Audus, L. J., 'Magnetotropism : A New Plant Growth Response' **Nature,** 16 January 1960
Bach, Edward, **Heal Thyself,** C. W. Daniel Co. Ltd, Rochford
The Twelve Healers and Other Remedies, C. W. Daniel Co. Ltd, Rochford, 1933
Backster, Cleve, 'Evidence of a Primary Perception in Plant Life', **International Journal of Parapsychology,** vol. 10, no. 4, Winter 1968, pp. 329-48
'Evidence of a Primary Perception at Celluar Level in Plant and Animal Life', yayınlanmamış, Backster Research Foundation, Inc., 1973, 3 pp.
Bacon, Thorn, 'The Man who Reads Nature's Secret Signals', **National Wildlife, vol. 7, no. 2,** February-March 1969, pp. 4-8
Bagnall, Oscar, **The Origin and Properties of the Human Aura,** University Books, New York, 1970
Baitulin, I. O., V. M. Inyushin and U. V. Scheglov, 'On the Question of Electrobioluminescence in Embryo Roots', **Bioenergetic Questions - and Some Answers,** Alma Ata., U.S.S.R. 1968 (Rusça)
Balfour, Lady Eve B., **The Living Soil,** Faber & Faber, 1943
Balzer, Georg, **Goethe als Gartenfreund,** Bruckmann, Munich, 1966
Barnothy, Madeleine F. (ed.), **Biological Effects of Magnetic Fields,** Plenum Press, New York, 1964
Barr, James (ed.), **Abram's Methods of Diagnosis and Treatment,** Heinemann, 1925
Basu, S. N., **Jagadis Chandra Bose,** National Book Trust, New Delhi, 1970
Beaty, John Yocum, **Luther Burbank, Plant Magician,** J. Messner, Inc., New York, 1943
Bentley, Linna, **Plants That Eat Animals,** Bodley Head, 1967
Bertholon, M. L'Abbé, **De l'Electricité des Végetaux,** Alyon, 1783
Bertrand, Didier, **Recherches sur le vanadium dans les sols et dans les plantes,** Jouve et Cie, Paris, 1941
Best, Connie, 'The Man Who Bends Science' . . . **And It Is Divine,** Shri Hans Productions, Denver, Colorado, May 1973
Bhattacharya, Benoytash, **Magnet Dowsing or The Magnet Study of Life,** K. L. Mukhopadhyay, Calcutta, 1967

'Billions of Transmitters Inside Us? An Unknown Bio-information Channel has Been Discovered: Using this "Wireless Telegraph", the Cells of the Organism Transmit Danger Signals', **Sputnik**, May 1973, pp. 126-30

Bio-Dynamics (süreli yayın), Bio-Dynamic Farming and Gardening Association, Inc., Stroudsburg, Pa.

Bird, Christopher, 'Dowsing in the U.S.S.R., **The American Dowser**, August 1972

'Dowsing in the U.S.A.: History, Achievement, and Current Research', **The American Dowser**, August 1973

Boadella, David, **Wilhelm Reich: The Evolution of His Work**, Vision Press, 1972

Bock, Hieronymus, **Teütsche Speiszkammer**, W. Rihel, Strasbourg, 1550

Bontemps, Arna, **The Story of George Washington Carver**, Grosset & Dunlap, New York, 1954

Bose, D. M., 'J. C. Bose's Plant Physiological Investigation Relating to Modern Biological Knowledge', **Transactions of the Bose Research Institute, vol. 37**, Bose Research Institute, Calcutta, 1947-8

Bose, Jagadis Chandra, **Izbrannye Proizvedeniya po Razdrazhimosti Rastenii**, I. I. Guner (ed.), Izdatel'stvo Nauka, Moscow, 1964

'Live Movements in Plants', **Transactions of the Bose Research** Institute, vols. 1-6, Longmans, Grenn & Co., New York, 1918-1931

Response in the Living and Non-Living, Longmans, Green & Co., New York, 1902

Plant Response as a Means of Physiological Investigation, Longmans, Green & Co., New York, 1906

Rosearches in Irritability of Plants, Longmans, Green & Co., New York, 1913

The Physiology of the Ascent of Sap, Longmans, Green & Co., New York, 1923

The Physiology of Photosynthesis, Longmans, Green & Co., New York, 1924

The Nervous Mechanism of Plant, Longmans, Green & Co., New York, 1926

Plant Autographs and Their Revelations, Longmans, Green & Co., New York, 1927

Motor Mechanisms of Plants, Longmans, Green & Co., New York, 1928
Growth and Tropic Movements of Plants, Longmans, Green & Co., New York, 1929
'Awareness in Plants', **Consciousness and Reality: The Human Pivot,** Charles Musès and Arthur M. Young (eds.), Outerbridge & Lazard, Inc., New York, 1972, pp. 142-50
Boulton, Brett, 'Do Plants Think?', **Ladies' Home Journal,** May 1971
Bovis André, pamphlets on dowsing, özel basi, Nice, 1935-45
Bragdon, Lillian J., **Luther Burbank, Nature's Helper,** Abingdon Press, New York, 1959
Brier, Robert M., 'PK on a Bio electrical System', **Journal of Parapsychology,** vol. 33, no. 3, September 1969, pp. 187-205
Brown, Beth, **E.S.P. with Plants and Animals: A. Collection of True Stories that Glow with the Power of Extrasensory Perception,** Essandess Special Edition, New York, 1971
Brown, Jr., Frank A., «The Rhythmic Nature of Animals and Plants', **American Scientist,** vol. 47, June 1959, p. 147
Brunor, Nicola, **La medicina e la teoria elettronica della materia,** Istituto Editoriale Scientifico, Milan, 1927
Budlong, Ware T., **Performing Plants,** Simon & Schuster, New York, 1969
Burbank, Luther, **The Training of the Human Plant,** Century Co., New York, 1907
My Beliefs, Avondale Press, New York, 1927
How Plants Are Trained to Work for Man, P. F. Collier & Son, New York, 1921
Burbank, Luther, with Wilbur Hall, **The Harvest of the Years,** Houghton Miffin, Boston and New York, 1927
Burr, Harold Saxton, **Blueprint for Immortality: The Electric Patterns of Life,** Neville Spearman Ltd., London, 1972
Camerarius, Rudolf Jakob, **Über das Geschlecht der Pflanzen (De sexu plantorum epistula),** W. Engelmann, Leipzig, 1899
Carson, Rachel, **Silent Spring,** Hamish Hamilton, 1963; Penguin Books, 1970
Chase, Thomas T., 'The Development and Use of Electronic Systems for Monitoring Living Trees', M.S. Thesis, Department of Electrical Engineering, University of New Hampshire, November 1972, 48 pp.

Clark, Laurence, **Coming to Terms with Rudolf Steiner,** Veracity Ventures Ltd. Rickmansworth, 1971

Cocannouer, Joseph A., **Weeds: Guardians of the Soil,** Devin-Adair Co., New York, 1964

Commoner, Barry, **The Closing Circle** Jonathan Cape, 1972

Conrad-Martius, Hedwig, **Die 'Seele' der Pflanze,** Frankes, Verlag, Breslau, 1934

Cremore, John Davenport, **Mental Telepathy,** Fieldcrest Publications Co., 1956

Crile, George Washington, **The Bipolar Theory of Living Processes,** Macmillan, New York, 1926

The Phenomena of Life: A Radio-Electrical Interpretation, W. W. Norton, New York, 1936

Crow, W. B., **The Occult Properties of Herbs,** Aquarian Press, London, 1969

Culpeper, Nicholas, **Culpeper's English Physician and Complete Herbal Remedies,** Wilshire Book Co., North Hollywood, Cal., 1972

Darwin, Charles R., **The Power of Movement in Plants,** Da Capo Press, New York, 1966

Insectivorous Plants, J. Murray, London, 1875

The Movements and Habits of Climbing Plants, D. Appleton & Co., New York, 1876

The Variation of Animals and Plants Under Domestication, D. Appleton & Co., New York, 1896

Davis, Albert Roy, and A. K. Bhattacharya, **Magnet and Magnetic Fields,** K. L. Mukhopadhyay, Calcutta, 1970

Day, G. W. Langston, and George De La Warr, **Matter in the Making,** Stuart, London, 1966

New Worlds Beyond the Atom, Stuart, London, 1956

de Beer, Gavin, **Charles Darwin: Evolution by Natural Selection,** British Academy, 1958

De La Warr, George, 'Do Plants Feel Emotion?', **Electrotechnology,** April 1969

'Seeds Respond to Sound of Music', **News Letter,** Radionic Centre Organization, Spring 1969, pp. 6-7

De La Warr, George, and Douglas Baker, **Biomagnetism,** De La Warr Laboratories, Oxford, 1967

De La Warr, Marjorie, 'Thought Transference to Plants', **News Letter,** Radionic Centre Organization, Autumn 1969, pp. 3-11

'Plant Experiments — Series 2', News Letter, Radionic Centre Organization, Summer 1970, pp. 1-72
Dibner, Bern, **Alessandro Volta and the Electric Battery**, F. Watts, New York, 1964
Galvani-Volta; A Controversy That Led to the Discovery of Useful Electricity, Burndy Library, Norwalk, Conn., 1952
Dr William Gilbert, Burndy Library, New York, 1947
Dixon, Royal, **The Human Side of Plants**, Frederick A. Stokes Co . New York, 1914
Dixon, Royal, and Eddy Brayton, **Personality of Insects**, Charles W. Clark Co., New York, 1924
Dixon, Royal, and Franklyn E. Fitch, **Personality of Plants**, Bouillon-Biggs, New York, 1923
Dodge, Bertha Sanford, **Plants That Changed the World**, Dent, 1963
Dombrovskii, B., and V. M. Inyushin, 'This Experiment Calls for Thougt' (on the experiments of C. Backster), **Tekhnika Molodezhi**, no. 8, 1970, p. 62 (Rusça)
'Do Plants Feel Emotion?', in **Ahead of Time**, Harry Harrison and Theodore J. Gordon (eds.), Doubleday, Garden City, N.Y., 1972, pp. 106-16
'Do Plants Have Feelings? Researcher Is Communicating', **Carlisle County News**, Bardwell, Kentucky, 8 March 1973
Dowden, Anne Ophelia, **The Secret Life of the Flowers**, Odyssey Press, New York, 1964
Drown, Ruth Beymer, **The Theory and Technique of the Drown H.V.R. Radiovision Instruments** (özel bası), Artists' Press, Los Angeles, 1939
The Science and Philosophy of the Drown Radio Therapy, Los Angeles, 1939
du Hamel du Monceau, Henri Louis, **La Physique des Arbres**, 1758
du Plessis, Jean, **The Electronic Reactions of Abrams**, Blanche and Jeanne R. Abrams Memorial Foundation, Chicago, 1922
du Puy, William A., **Wonders of the Plant World, D. C. Heath & Co.**, Boston, 1931
Electroculture in Plant Growth, compiled by staff of **Organic Gardening and Farming**, Rodale Press, Emmaus, Pa., 1968
Ellicott, John, **Several Essays Towards Discovering the Laws of Electricity**, London, 1748

Elliott, Lawrence, **George Washington Carver: The Man Who Overcame,** Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1966

Emrich, Hella, **Strahlende Gesundheit durch Bio-Elektrizitaet,** Drei-Eicken Verlag, Munich, 1968

'E.R.A.: Electronic Reactions of Abrams', **Pearson's Magazine,** 1922

Esall, Katherine, **Plants, Viruses and Insects,** Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1961

'E.S.P.: More Science, Less Mysticism', **Medical World News,** vol. 10, no. 12, 21 March 1969, pp. 20-21

Fairchild, David, **The World Was My Garden,** Charles Scribner's Sons, New York and London, 1938

Faivre, Ernest, **Oeuvres Scientifiques de Goethe,** L. Hachette, Paris, 1862

Farb, Peter, **Living Earth,** Harper Colophon Books, New York, 1959

Farrington, Benjamin, **What Darwin Really Said,** Schocken Books, New York, 1966

Faulkner, Edward H., **Plowman's Folly,** University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma, 1943-63

Fechner, Gustav Theodor, **Nanna oder über das Seelenleben der Pflanzen,** Verlag von Leopold Voss, Leipzig, 1921 (1. bası, 1848)

Zend-Avesta, Pensieri sulle Cose del Cielo e dell' Al di la, Fratelli Bocca, Milan, 1944

Life after Death, Pantheon Books, New York, 1943

Elements of Psychophysics, Holt, Rinehart & Winston, New York, 1966

Fenson, D. S., «The Bio-electric Potentials of Plants and Their Functional Significance, I: An Electrokinetic Theory of Transport', **Canadian Journal of Botany,** vol. 35, 1957, pp. 573-82

'The Bio-electric Potentials of Plants and Their Functional Significance, II: The Patterns of Bio-electric Potential and Exudation Rate in Excised Sunflower Roots and Stems', **Canadian Journal of Botany,** vol. 36, 1958, pp. 367-83

'The Bio-electric Potentials of Plants and Their Functional Significance, III: The Production of Continuous Potentials Across Membranes in Plant Tissue by the Circulation of the Hydrogen Ion', **Canadian Journal of Botany,** vol. 37, 1959, pp. 1003-26

'The Bio-electric Potentials of Plants and Their Functional Significance, IV: Some Daily and Seasonal Changes in the Electric Potential and Resistance of Living Trees', **Canadian Journal of Botany,** vol. 41, 1963, pp. 831-51

Findhorn News (süreli yayın), Findhorn Foundation, Findhorn Bay, Forres, Moray, Scotland.

Foster, Catherine Osgood, **The Organic Gardener,** Vintage Books, New York, 1972

France, Raoul Heinrich, **Pflanzenpsychologie als Arbeitshypothese der Pflanzenphysiologie,** Frankh, Stuttgart, 1909

Das Sinnesleben der Pflanzen, Kosmos Gesellschaft der Naturfreunde, Stuttgart, 1905

La Vita Prodigosa delle Piante, Genio, Milan, 1943

Plants as Inventors A. & C. Boni, New York, 1923

The Love Life of Plants, A. & C. Boni New York, 1923

Germs of Mind in Plants, Charles H. Kerr & Co., Chicago, 1905

Freedland, Nat, **The Occult Explosion,** Michael Joseph, 1972

Friend, Rev. Ideric, **Flowers and Flower Lore** (vol. II), George Allen & Co. Ltd

Fryer, Lee, and Dick Simmons, **Earth Foods,** Follett, Chicago, 1972

Galaxies of Life: The Human Aura in Acupuncture and Kirlian Photography, Krippner Stanley and Daniel Rubin (eds.), Interface, New York, 1973

Gallert, Mark L., **New Light on Therapeutic Energies,** James Clarke & Co. Ltd, London, 1966

Galvani, Luigi, **Commentary on the Effect of Electricity on Muscular Motion — A Translation of Luigi Galvani's De Viribus Electricitatis in Motu Musculari Commentarius,** E. Licht, Cambridge, Mass., 1953

Opere Scelte, Unione Tipografico Editrice Torinese, Turin, 1967

Geddes, Patrick, **The Life and Work of Sir Jagadis C. Bose,** Longmans, Green & Co., 1920

Gilbert, William, **De Magnete,** Van Gendt, 1959

Goodavage, Joseph F., **Astrology, The Space-Age Science,** Parker Publishing Co., West Nyack, N.Y., 1966

Grad, Bernard, 'A Telekinetic Effect on Plant Growth', **International Journal of Parapsychology,** vol. 5, no. 2. 1963, pp. 117-33

'A Telekinetic Effect on Plant Growth, II: Experiments Involving Treatment of Saline in Stoppered Bottles', **International**

Journal of Parapsychology, vol. 6, no. 4, 1964, pp. 473-98

'Some Biological Effects of the "Laying on of Hands": A Review of Experiments with Animals and Plants', **Journal of the American Society for Psychical Research,** vol. 59, no. 2, 1965, pp. 95-127

Graham, Shirley, and George Lipscomb, **Dr George Washington Carver, Scientist,** Julian Messner, Inc., New York, 1944

Grayson, Stuart H., and Sara Swift, 'Do Plants Have Feelings? Cleve Backster's Remarkable Experiments Suggest Heretofore Unknown Levels of Consciousness in Living Things', **Dynamis,** vol. I, nos. 6-7, November-December 1971, pp. 1-8

Grohmann, Gerbert, **Die Pflanze als Lichtsinnesorgan der Erde und andere Aufsaetze,** Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart, 1962

Guilcher, Jean Mickel, **La vie cachée des fleurs,** Flammarion, Paris, 1951

Gumbert, Martin, **Hahnemann: The Adventurous Career of a** Medical Rebel, L. B. Fischer, New York, 1945

Gunar, Ivan I., **et al.,** 'On the Transmission of Electrical Stimulation in Plants', **Izvestiya** (Haberler), Timiryazev Academy of Agricultural Sciences, U.S.R.R., no. 5, 1970, pp. 3-9 (Rusça; Ingilizce özetlenmiş olarak)

'The Evaluation of Frost and Heat Resistance of Plants Through Their Bioelectric Reactions', **Izvestiya** (Haberler), Timiryazev Academy of Agricultural Sciences, U.S.S.R., no. 5, 1971, pp. 3-7 (Rusça; İngilizce özetlenmiş olarak)

'Bioelectric Potentials of Potato Tubers in Varying Phytopathological States', **Izvestiya,** Timiryazev Academy of Agricultural Sciences, U.S.S.R., no. 6, 1971, pp. 212-13 (Rusça; İngilizce özetlenmiş olarak)

'Electro-Physiological Characteristics of Reproduction and the Combined Values for Hybrids of Winter Wheat in Connection with Frost Resistance', **Doklady** (Raporlar), Lenin Academy of Agricultural Sciences, U.S.S.R., no. 9, September 1971 (Rusça)

'The Influence of Thermic Factors on the Dormancy Potentials of the Root Epidermal Cells of Winter Wheat', **Izvestiya,** Timiryazev Academy of Agricultural Sciences, U.S.S.R., no. 2, 1972, pp. 12-18 (Rusça; İngilizce özetlenmiş olarak)

Gupta, Monoranjon, **Jagadis Chandra Bose, A Biography,** Bharatiya Vidya Bhavan, Chaupatty, Bombay, 1964

Gurvich, Aleksandr G., **Mitogenetic Radiation : Physico-chemical Bases and Applications in Biology and Medicine,** Medgiz, Moscow, 1945 (Rusça)

The Theory of the Biological Field, Sovyetskaya Nauka, Moscow, 1944 (Rusça)

Mitogenetic Analysis of the Biology of the Cancer Cell, Al-Union Institute for Experimental Medicine, Moscow, 1937 (Rusça)

Gurwitsch, A. and L., **L'Analyse mitogenetique spectrale,** Hermann, Paris, 1934

Gurwitsch, A. G., **Mitogenetic Analysis of the Excitation of the Nervous System,** Noord-Hollandsche Uitgeversmaatschappij, Amsterdam, 1937

Haase, Rudolf, **Hans Kayser. Ein Leben fur die Harmonik der Welt,** Schwabe, Basle, Stuttgart, 1968

Hahn, Fritz, **Luftelektrizität gegen Bakterien für Gesundes Raumklima and Wohlbefinden,** Philler Verlag, Minden, 1964

Hahnemann, Samuel, **The Chronic Diseases, Their Specific Nature and Homoeopathic Treatment,** W. Radde, New York, 1845

Halacy, Jr. Daniel S., **Radiation, Magnetism and Living Things,** Holiday House, New York, 1966

Hall, Manly Palmer, **The Mystical and Medical Philosophy of Paracelsus,** Philosophical Research Society, Los Angeles, 1969

Hapgood, Charles H., **Reports from Acambaro** (yayınlanmamış müsvette)

Harvalik, Z. V., 'A Biophysical Magnetometer-Gradiometer', **Virginia Journal of Science,** vol. 21, no. 2, 1970, pp. 59-60

Hashimoto, Ven., **Chobutsurigaku Nyumon** (dördüncü boyut konusunda Japonca inceleme), Tokyo, 1971

Choshinrigaku Nyumon (psişik araştırma konusunda Japonca inceleme), Tokyo, 1964

Hauschka, Rudolf, **The Nature of Substance,** Vincent Stuart Ltd, London, 1966

Henslow, George, **The Origin of Floral Structure Through Insects and Other Agencies,** D. Appleton & Co., New York, 1888

Hieronymus, Louise and Galen, **Tracking the Astronauts in Apollo '11' with Data from Apollo '8' Included.** A Quantitative Evaluation of the Well-being of the Three Men Through the Period from Two Days Before Liftoff Until the Quarantine Ended — A Consolidated Report, kendi yayını, 4 September 1969

Hieronymus, T. Galen, **Tracking the Astronauts in Apollo '8'. A** Quantitative Evaluation of the Well-being of the Three Men Through the Period from Two Days Before Liftoff Until Two Days After Splashdown — A Preliminary Report, kendi yayını, 30 December 1968

The Truth about Radionics and Some of the Criticism Made about It by Its Enemies, International Radionic Association, Springfield, Mo., May 1947

Hill, Harvey Jay, **He Heard God's Whisper,** Jorgenson Press, Minneapolis, 1943

Howard, Albert, **The Soil and Health,** Schocken Books, New York, 1972

The War in the Soil, Organic Gardening, Emmaus, Pa., 1946

Howard, Albert, and D. Wad Yeshwant, **The Waste Products of Agriculture: Their Utilization as Humus,** Oxford University Press, London and New York, 1931

Howard, Walter L., **Luther Burbank: A Victim of Hero Worship,** Chronica Botanica Co., Waltham, 1945

Luther Burbank's Plant Contributions, University of California, Berkeley, Cal., 1945

Hudgings, William F., **Dr Abrams and the Electron Theory,** Century Co., New York, 1923

Human Dimensions (süreli yayın), Human Dimensions Institute, Rosary Hill College, Buffalo, N.Y.

Hunt, Inez, and Wanetta W. Draper, **Lightning in His Hand — The Life Story of Nikola Tesla,** Sage Books, Denver, 1964

Hutchins, Ross E., **Strange Plants and Their Ways,** Rand Mc Nally & Co., New York, 1958

Hyde, Margaret O., **Plants Today and Tomorrow,** Whittlesey House, New York, 1960

Inglis, Brian, **The Case for Unorthodox Medicine,** Berkley Medallion Books, New York, 1969

Innes, G. Lake, **I Knew Carver,** kendi yayını, 1943

Inyushin, Vladimir M., and N. N. Fedorova, 'On the Question of the Biological Plasma of Green Plants', Thesis (Rusça), Alma Ata, U.S.S.R., 1969

Jennes, Mary, **The Man Who Asked God Questions,** Friendship Press, New York, 1946

Jimarajadasa, Curuppmullage, **Flowers and Gardens (A. Dream Structure),** Theosophical Publishing House, Adyar, Madras, 1913

Joachim, Leland, 'Plants — The Key to Mental Telepathy', **Probe, the Unknown,** no. 47329, December 1972, pp. 48-52
Journal for the Study of Consciousness, Santa Barbara, Cal.
Journal of Paraphysics, Paraphysical Laboratory, Downton, Wilts.
Journal of the Drown Radio Therapy, Hollywood, Cal.
Karlsson, L., 'Instrumentation for Measuring Bioelectrical Signals in Plants', **Review of Scientific Instruments,** vol. 43, no. 3, March 1972, pp. 458-64
Kayser, Hans, **Die Harmonie der Welt,** Akademie für Musik und Darstellende Kunst, Vienna, 1968
Akroasis: The Theory of World Harmonics, Plowshare Press, Boston, 1970
Harmonia Plantarum, B. Schwabe & Co., Basle, 1943
Vom Klang der Welt, M. Niehans, Zurich, Leipzig, 1937
Kervran, C. Louis, **Biological Transmutations,** Crosby Lockwood, London, 1972
A la Découverte des transmutations biologiques, une explication des phénomènes biologiques aberrants, Le Courrier du Livre, Paris, 1966
Preuves Relatives á l'éxistence de transmutations biologiques, échecs en biologie à la loi de Lavoisier d'invariance de la matière, Maloine, Paris, 1968
Transmutations Biologiques: métabolismes aberrants de l'azote, le potassium et le magnésium, Maloine, Paris, 1962
Les Transmutations biologiques en agronomie, Maloine, Paris, 1970
Biological Transmutations, Swan House Publishing Co., Binghamton, N.Y., 1972
'Alchimie d'hier et d'aujourd'hui', **L'Alchimie, Rêve ou Réalité,** Revue des Ingénieurs de l'Institut National Supérieur de Rouen, 1972-3
Kilner, Walter J., **The Human Atmosphere; or the Aura made Visible by the Aid of Chemical Screens,** Rebman Co., New York, 1911
King, Francis, **The Rites of Modern Occult Magic,** Macmillan, New York, 1970
Kirlian, Semyon D. and Valentina H., Investigation of Biological Objects in High-Frequency Electrical Fields', **Bioenergetic Questions — and Some Answers,** Alma Ata, U.S.S.R., 1968
'The Significance of Electricity in the Gaseous Nourishment Mechanism of Plants', **Bioenergetic Questions — and Some Answers,** Alma Ata, U.S.S.R., 1968

Kraft Ken and Pat, **Luther Burbank: The Wizard and the Man,** Meredith Press, New York, 1967

Kreitler, Hans and Shulamith, 'Does Extrasensory Perception Affect Psychological Experiments?', **Journal of Parapsychology,** vol. 36, no. I, March 1972, pp. 1-45

Kunz, F. L. 'Feeling in Plants', **Main Currents of Modern Thought,** May-June 1969

Lakhovsky, Georges, **La Cabale; Histoire d'une découverte (l'oscillation cellulaire),** G. Doin, Paris, 1934

La Formation Néoplastique et le déséquilibre oscillatoire cellulaire, G. Doin, Paris, 1932

La Matière, G. Doin, Paris, 1934

La Nature et ses merveilles, Hachette, Paris, 1936

L'Origine de la vie, Editions Nilsson, Paris, 1925

L'oscillateur à longeurs d'ondes multiples, G. Doin, Paris, 1934

L'Oscillation cellulaire; Ensemble des recherches experimentales, G. Doin, Paris, 1931

La Science et la Bonheur, Gautier-Villars, Paris, 1930

La Terre et nous, Fasquelle, Paris, 1933

L'Alchimie, Rêve ou Réalité, Revue des Ingénieurs de l'Institut National Supérieur de Rouen, 1972-3

Lawrence, L. George, 'Biophysical AV Data Transfer', **AV Communication Review,** vol. 15, no. 2, Summer 1967, pp. 143-52

'Interstellar Communications Signals', **information Bulletin,** no. 72-6, Ecola Institute, San Bernardino, Cal.

'Interstellar Communications: What are the Prospects?', **Electronics World,** October 1971, pp. 34 ff.

'Electronics and the Living Plant', **Electronics World,** October 1969, pp. 25-8

'Electronics and Parapsychology', **Electronics World,** April 1970, pp. 27-9

'More Experiments in Electroculture', **Popular Electronics,** June 1971, pp. 63-8, 93

'Experimental Electro-Culture', **Popular Electronics,** February 1971

Leadbeater, C. W., **The Monad,** Theosophical Publishing House, Adyar, Madras, 1947

Lehrs, Ernst, **Man or Matter,** Harper, New York, 1958

Lemstrom, Selim, **Electricity in Agriculture and Horticulture,** Electrician Publishing Co., London, 1904

Lepinte, Christian, **Goethe et l'occultisme** (Publications de la Faculté des Lettres de l'Université de Strasbourg), Société d'Edition des Belles Lettres, Paris, 1957
Lewis, Joseph, **Burbank the Infidel,** Freethought Press Association, New York, 1930
Linné, Carl von, **Flower Calendar,** Fabel, Stockholm, 1963
Reflections on the Study of Nature, L. White, Dublin, 1784
Loehr, Rev. Franklin, **The Powers of Prayer on Plant,** Signet Books, New York, 1969
Luce, G. G., **Biological Rhythms in Psychiatry and Medicine,** U.S. Public Health Service, Publication No. 2088, 1970
Lund, E. J., **Bioelectric Fields and Growth,** University of Texas Press, Austin, 1947
Lyalin, O., and A. P. Pasiehngi, 'Comparative Study of Bioelectric Response of a Plant Leaf to Action of CO and Light', Agrophysics Research Institute, V.I. Lenin All-Union Academy of Agricultural Sciences, Leningrad. Bulletin issued by Institute of Plant Physiology, Academy of Sciences of Ukrainian S.S.R. Kiev, 6 March 1969
McCarrison, Robert, **Nutrition and National Health,** Faber & Faber, 1944
McGraw, Walter, 'Plants Are Only Human', Argosy, June 1969 pp. 24-7
Mackay, R. S. **Bio-Medical Telemetry,** Interscience, 1970
Magnus, Rudolf, **Goethe as a Scientist,** H. Schuman, New York, 1949
Manber, David, **Wizard of Tuskegee,** Crowell-Collier, New York, 1967
Mann, W. Edward, **Orgone, Reich and Eros,** Simon & Schuster, New York, 1973
Marha, Karel, Jan Musil, and Hana Toha, **Electromagnetic Fields and the Life Environment,** San Francisco Press, San Francisco, 1971
Marine, Gene, and Judith Van Allen, **Food Pollution: The Violation of our Inner Ecology,** Holt, Rinehart & Winston, New York, 1972
Markson, Ralph, 'Tree Potentials and External Factors', in Burr, H. S., **Blueprint for Immortality: The Electric Patterns of Life,** Neville Spearman, London, 1972, pp. 166-84
Martin, Richard, 'Be Kind to Plants — Or You Could Cause a Violet to Shrink', **Wall Street Journal,** 28 January 1972, pp. 1, 10

Matveyev, M., 'Conservation with Plants', **Nedelya**, (Izvestia'nın hafta sonu eki), no. 17, 17 April 1972 (Rusça)
Merkulov, A., 'Sensory Organs in the Plant Kingdom', **Nauka i Religiya** (Science and Religion), no. 7, 1972, pp. 36-7 (Rusça)
Mermet, Abbé, **Principles and Practite of Radiesthesia,** Stuart & Watkins, 1959
Mesmer, Franz Anton, **Le Magnétisme** Animal, Payot, Paris, 1971
Memoir of F. A. Mesmer, Doctor of Medicine, on His Discoveries, Eden Press, Mt Vernon, N.Y., 1957
Mességué, Maurice, **C'est la nature qui a raison,** R. Laffont, Paris, 1972
Cherches et tu trouveras, La Passerelle, Paris, 1953
Des Hommes et des Plantes, R. Laffont, Paris, 1970
Meyer, Warren, 'Man-and-Plant Communication : Interview with Marcel Vogel', Unity, vol. 153, no. 1, January 1973, pp. 9-12
Miller, Robert N., 'The Posivite Effect of Prayer on Plants', **Psychic,** vol. 3, no. 5, March-April 1972, pp. 24-5
Milne, Lorus and Margery, **The Nature of Plants,** B. Lippincott, Philadelphia, 1971
Mind and Matter (üç aylık dergi), De La Warr Laboratories, Oxford
Mitchell, Henry, 'Spread a Little Sunshine and Love and Reap Sanity from Plants that really Care', **Washington Post,** 1 July 1973, pp. G1, G4
Morgan, Alfred P., **The Pageant of Electricity,** D. Appleton Century Co., New York, 1939
Mother Earth, Journal of Soil Association, London
Murr, L. E., 'Physiological Stimulation of Plants Using Delayed and Regulated Electric Field Environments', **International Journal of Biometeorology,** vol. 10, no. 2, pp. 147-53
'Mechanism of Plant- Cell Damage in an Electrostatic Field', **Nature,** vol. 201, no. 4926, 28 March 1964
Naumov, E. K., and L. V. Vilenskaya, **Soviet Bibliography on Parapsychology (Psychoenergetics) and Related Subjects,** Moscow, 1971. Translated from Russian by Joint Publications Research Service, J.P.R.S. No. 55557, Washington, D.C., 28 May 1972, 101 pp.
Natural Food and Farming (aylık dergi), Natural Food Associates, Atlanta, Texas

Neiman, V. B. (ed.), **Problems of Transmutations in Nature: Concentration and Dissipation** (collection of papers, Rusça), Aiastan Publishing House, Erevan, Armenia, U.S.S.R., 1971

Nichols, J. D., **Please Doctor, Do Something,** Natural Food Associates, Atlanta, Texas, 1972

Nicholson, Shirley J., 'ESP in Plants', **American Theosophist,** pp. 155-8

Nollet, M. L'Abbé, **Recherches sur les causes particulieres des phénomènes électriques,** Paris, 1754

Lettres sur l'électricité, 1753

Norman, A.G., 'The Uniqueness of Plants', **American Scientist,** vol. 50, no. 3, Autumn 1962, p. 436

Northern, Henry and Rebecca, **Ingenious Kingdom, Prentice-Hall,** Englewood Cliffs, N. J., 1970

Obolensky, George, «Stimulation of Plant Growth by Ultrasonic Waves', **Radio-Electronics,** July 1953

O'Donnel, John P., 'Thought as Energy', **Science of Mind,** July 1973, pp. 18-24

Old and New Plant Lore, Smithsonian Scientific Series, Smithsonian Institution Series, Inc., New York, 1931

Organic Gardening and Farming (aylık dergi), Rodale Press, Emmaus, Pa.

Osborn, Fairfield, **Our Plundered Planet,** Little, Brown, Boston, 1948

The Osteopathic Physician, October 1972 (Kirlian fotoğraf tekniği ve bioenerjetik konulu özel sayı)

Ostrander, Sheila, and Lynn Schroeder, **Psychic Discoveries Behind the İron Curtain,** Bentam Books, New York 1970

Ott, John N., **My Ivory Cellar — The Story of Time-Lapse Photography,** kendi yayını, 1958

Health and Light — The Effects of Natural and Artificial Light on Man and Other Living Things, Devin-Adair, Old Greenwich, Conn., 1973

Paracelsus, **Saemtliche Werke von Theophrast von Hohenheim gen. Paracelsus,** 20 vols R., Oldenbourg, Munich, 1922-65

Parasnis, D. S., **Magnetism,** Hutchison, 1961

Parker, Dana C., and Michael F. Wolff, 'Remote Sensing', **International Science and Technology,** July 1965

Payne, Alan 'Secret Life of Plants' Revealed by Biologist', **Performance,** vol. 1, no. 41, 29 March 1973

Pekin, L. B., **Darwin,** Stackpole Sons, New York: 1938

Pelt, Jean-Marie, **Evolution et sexualite des plantes,** Horizons de France, Paris, 1970
Perkins, Eric, **The Original Concepts of the Late Dr Albert Abrams.** A lecture delivered to Radionic Association, 17 March 1956, Radionic Association, Burford
Pfeffer, Wilhelm, **Pflanzenphysiologie,** W. Engelmann, Leipzig, 1881
Pfeiffer, Ehrenfried, **The Compost Manufacturer's Manual,** Pfeiffer Foundation, Philadelphia, 1956
Sensitive Crystallization Processes: A Demonstration of Formative Forces in the Blood, E. Weisesbuchhandlung, Dresden, 1936
The Earth's Face and Human Destiny, Rodale Press, Emmaus, Pa., 1947
Formative Forces in Crystallization, Anthroposophic Press, New York, 1936
Practical Guide to the Use of the Bio-Dynamic Preparations, R. Steiner Publishing Co., London, 1945
Weeds and What They Tell, Bio-Dynamic Farming and Gardening Association, Inc., Stroudsburg, Pa.
Philbrick, Helen, and Richard Gregg, **Companion Plants and How to Use Them,** Stuart & Watkins, 1967
Philbrick, John and Helen, **The Bug Book: Harmless Insect Controls,** kendi yayını, 1963
Picton, Lionel James, **Nutrition and the Soil: Thoughts on Feeding,** Devin-Adair, New York, 1949
Pierrakos, John C., **The Energy Field in Man and Nature,** Institute of Bioenergetic Analyis, New York, 1971
Pressman, A. S., **Electromagnetic Fields and Life,** Plenum Press, New York and London, 1970
Preuss, Wilhelm H., 'Aus "Geist und Stoff", die Arbeiten von Herzeeles', in Rudolf Hauschka, **Substanzlehre,** V. Klosterman, Frankfurt am Main, 1942
Prevention: The Magazine for Better Health (aylık dergi), Rodale Press, Emmaus, Pa.
Priestley, Joseph, **The History and Present State of Electricity with Original Experiments** London, 1767
Pringsheim, Peter, and Marcel Vogel, **Luminescence of Liquids and Solids and Its Practical Application,** Interscience Publications, New York, 1943
Puharich, Andrija, **The Sacred Mushroom: Key to the Door of Eternity,** Doubleday, Garden City, N.Y., 1959
Beyond Telepathy, Darton, Longman & Todd, London, 1962

Pullen, Alice Muriel, **Despite the Colour Bar,** S.C.M. Press Ltd., 1946

Pushkin, V. N., 'Flower Recall', **Znaniya Sila,** November 1972 (Rusça)

Rahn, Otto, **Invisible Radiations of Organisms,** Gebruder Borntraeger, Berlin, 1936

Ravitz, L. J., 'Periodic Changes in Electromagnetic Fields', **Annals,** New York Academy of Sciences, vol. 46, 1972, pp. 22-30

Regnault, Jules Emile J., **Les Méthodes d'Abrams,** N. Maloine, Paris, 1927

Reich, Wilhelm, **The Discovery of the Orgone: Vol. I, The Function of the Orgasm, Sex-Economic Problems of Biological Energy,** Orgone Institute Press, New York, 1942

The Discovery of the Orgone: Vol. II, The Cancer Biopathy, Orgone Institute Press, New York, 1948

Reichenbach, Karl L. F. von, **The Odic Force; Letters on Od and Magnetism,** University Books, New Hyde Park, N.Y., 1968

Physico-Physiological Researches on the Dynamics of Magnetism, Heat, Light, Electricity and Chemism, in Their Relations to Vital Force, J. S. Redfield, New York, 1851

Retallack, Dorothy, **The Sound of Music and Plants,** De Vorss & Co., Santa Monica, Cal., 1973

Richards, Guyon, **The Chain of Life,** John Bale Sons & Danielsson Ltd, London, 1934

Robbins, Janice and Charles, 'Startling New Research from the Man Who «Talks» to Plants', **National Wildlife,** vol. 9, no. 6, October-November 1971, pp. 21-4

Rocard, Y., **Le Signal du sourcier,** Dunod, Paris, 1963

Rodale, J. I., **The Healthy Hunzas,** Rodale Press, Emmaus, Pa., 1949

Russell, Edward John, 'The Soil as a Habitat for Life', in Smithsonian Institution Annual Report, 1962

Russell, Walter B., **The Russell Genero-Radiative Concept,** L. Middleditch, New York, 1930

The Universal One, Briefer Press, New York, 1926

The Secret of Light, kendi yayını, New York, 1947

Sanderson, Ivan T., 'The Backster Effect: Commentary', **Argosy,** June 1969, p. 26

Scott, Bruce I. H., 'Electricity in Plants', **Scientific American,** October 1962, pp. 107-15

Scott, Cyril Meir, **Music, Its Secret Infuence Throughout the Ages,** Aquarian Publishing Co., 1969

Scott, G. Laughton, 'The Abrams Treatment', in **Practice: an Investigation** G. Bles, 1925

Selsam, Millicent, **Plants That Move,** Morrow, New York, 1962
Plants That Heal, Chatto & Vindus, 1960

Semenenko, A. D., 'Short-Term Memory of Plants' (Rusça), Institute of Photosynthesis, Academy of Sciences of U.S.S.R. and Timiryazev Academy, Institute of Plant Physiology, Academy of Science of U.S.S.R., November 1968

Sergeyev, G. A., 'Principles of Mathematical Modulation of Bioplasmic Radiations of a Living Organism' (Rusça), in anthology **Voprosy Bioenergetiki,** Kazakh State University, Alma Ata, U.S.S.R., 1969

Shaffer, Ron, 'Your Plants May Be Perceptive', **Washington Post,** 18 April 1972

Sherrington, Charles Scott, **Goethe on Nature and Science**, Cambridge University Press, Cambridge, 1942

Simonéton, André, **Radiations des aliments, ondes humaines, et santé,** Le Courrier du Livre, Paris, 1971

Singh, T. C. N., 'On the Effect of Music and Dance on Plants', **Bihar Agricultural College Magazine,** vol. 13, no. 1, 1962-3, Sabour, Bhagalpur, India

Sinyukhin, A. M., and V. V. Gorchakov, 'Role of the Vascular Bundles of the Stem in Long-Distance Transmission of Stimulation by Means of Bioelectric Impulses', **Soviet Plant Physiology,** vol. 15, no. 3, May-June 1968, pp. 477-87 (Rusça)

Skutt, H. R., A. L. Shigo, and R. A. Lessard, 'Detection of Discolored and Decayed Wood in Living Trees Using a Pulsed Electric Current', **Canadian Journal of Forest Research, vol. 2,** 1972

Soloukhin, Vladimir, **Trava,** Grass (Rusça), **Nauka i Zhizn,** 9-12. sayılarda çıkan dizi yayın, 1972

'Some Plants are «Wired» for Growth : Electricity in the Garden', **Washington Post,** 13 February 1968, p. 34

Spangler, David, **Revelation, The Birth of a New Age,** Findhorn Publications, Findhorn Bay, Forres, Moray, Scotland, 1971

Spraggett, Allen, **Probing the Unexplained,** World Publishing Co., New York, 1971

Steiner, Rudolf, **Agriculture,** Biodynamic Agricultural Association, London, 1924-72

Stephenson, W. A., **Seaweed in Agriculture and Horticulture,** Faber & Faber, 1968

Sutherland, Halliday, **Control of Life,** Burns Oates, 1951
Swanholm, A. L., **The Brunler-Bovis Biometer and its Uses,** De Vorss, Los Angeles, 1963
Sykes, Friend, **Food, Farming and the Future,** Rodale Press, Emmaus, Pa., 1951
Humus and the Farmer, Faber& Faber, 1946
Synge, Patrick, **Plants with Personality,** Lindsay Drummond Ltd. London, 1939
Taylor, **J. E., The Sagacity and Morality of Plants,** Chatto & Windus, 1884
Thomas, Henry, **George Washington Carver,** Putnam, New York, 1958
Thompson, Sylvanus, **Magnetism in Growth** (8th Robert Boyle Lecture), Henry Frowde, London, 1902
Tiller, William A., 'On Devices for Monitoring Non-Physical Energies' (yayınlanmamış araştırma, 41 pp.)
'Radionics, Radiesthesia and Physics', **Proceedings of the Academy of Parapsychology and Medicine, Symposium on the Varieties of Healing Experience,** 1971
Tompkins, Peter, and Christopher Bird, 'Love Among the Cabbages : Sense and Sensibility in the Realm of Plants', **Harper's Magazine,** November 1972, pp. 90-96
Turner, Gordon, 'I Treated Plants not Patients', **Two Worlds,** vol. 92, no. 3907, August 1969, pp. 232-4
Voisin, André, **Soil, Grass and Cancer,** Philosophical Library, Inc., New York, 1959
Volta, Alessandro, **Opere Scelte di Alessandro Volta,** Unione Tipografico editrice Torinese, Turin, 1967
Voprosy Bioenergetiki (Problems of Bioenergetics) (Rusça), Kazakh State University, Alma Ata, U.S.S.R., 1969
Watson, Lyall, **Supernature,** Anchor Press, Garden City, N.Y., 1973
Weeks, Nora, **The Medical Discoveries of Edwards Bach, Physician,** C. W. Daniel Co. Ltd, Ashingdon, Rochford
Weinberger, Pearl, and Mary Measures, 'The Effect of Two Sound Frequencies on the Germination and Growth of a Spring and Winter Wheat', **Canadian Journal of Botany**
Westlake, Aubrey T., **The Pattern of Health; A Search for a Greater Understanding of the Life Force in Health and Disease,** V. Stuart, London, 1961
'What Noise Does to Plants', **Science Digest,** December 1970, p. 61

Wheaton, Frederick Warner, 'Effects of Various Electrical Fields on Seed Germination', Ph. D. dissertation, Iowa State University, Ames, Iowa, 1968

Wheeler, F. J., **The Bach Remedies Repertory,** C. W. Daniel Co. Ltd, Ashingdon, Rochford

Whicher, Olive, and George Adams, **Plant, Sun and Earth,** Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart

White, John W., 'Plants, Polygraphs and Paraphysics', **Psychic,** vol IV, no. 2, November-December, pp. 12-17,24

Wickson, Edward J., **Luther Burbank, Man, Methods and Achievements,** Southern Pacific Co., San Francisco

'The Wonderful World of Plants', **Za Rubezhom,** no. 15, 7-13 April 1972, pp. 28-9 (Rusça)

Wrench, G. T., **The Wheel of Health,** Schocken Books, New York, 1972

Yogananda, Paramahansa, **Autobiography of a Yogi,** Rider, New York, 1950

BİTKİLERİN GİZLİ YAŞAMI

Peter Tompkins / Christopher Bird



"Bitkiler konuşuyor... Evet, çığlık atıyorlar..."
-Pravda-

Kaktüsüne sayı saymasını, yirmiye kadar toplama yapmasını ve karşılıklı konuşmayı öğreten Japon aile

Rock müziğinden "hastalanan" ve "kaçan" bitkiler

Kirlian Fotoğrafçılığı ve insan aurası

"Etyemez olan George Bernard Shaw, Hintli bilim adamı Bose'un laboratuvarındaki büyütücülerden biri aracılığıyla, haşlanan bir lahana yaprağının ölüm sırasında geçirdiği şiddetli nöbetlere tanık olduktan sonra bütün yapıtlarını Bose'a şöyle imzalayıp verdi:

-"En küçükten, yaşayan biyologların en büyüğüne..."

"Neden tıp öğrencileri her zaman hasta ya da iyileşmekte olan kişiler üzerinde çalışmayı zorlanıyorlar da, olağanüstü sağlıklı kişileri hiç incelemiyorlar ?"

Bu kitap Doğu'da ve Batı'da yapılan düşündürücü araştırmaları ince bir mizah ve akıcı bir anlatımla sergilemektedir.

Sungur Yayınları

Kapak: reha yalnızcık

900.-TL

Peter Tompkins / Christopher Bird BİTKİLERİN GİZLİ YAŞAMI

